UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
SERVICE UNIVERSITAIRE DE CHIRURGIE
Directeur : Professeur F. Saegesser

FRACTURE DE L'ANGLE MANDIBULAIRE ET DENT DE SAGESSE

Thèse

Présentée à la Faculté de Médecine de
l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de
Docteur en Médecine Dentaire

par

MAURICE TREVOUX
Chirurgien dentiste de l'Université de Paris
Originaire de Lyon (France)

Paris
Person Editeur
1960

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE — FACULTÉ DE MÉDECINE
SERVICE UNIVERSITAIRE DE CHIRURGIE
Directeur : Professeur F. Saegesser

FRACTURE DE L'ANGLE MANDIBULAIRE ET DENT DE SAGESSE

Thèse

Présentée à la Faculté de Médecine de
l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de
Docteur en Médecine Dentaire

par

MAURICE TREVOUX
Chirurgien dentiste de l'Université de Paris
Originaire de Lyon (France)

Paris
Person Editeur
1960

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

Faculté de Médecine

Le Conseil de la Faculté de Médecine de l'Université de Lausanne, après avoir pris connaissance des rapports favorables de Messieurs les Professeurs

F. Saegesser et J. P. Taillens

et sans se prononcer sur les opinions du candidat, autorise l'impression de la thèse intitulée :

FRACTURE DE L'ANGLE MANDIBULAIRE ET DENT DE SAGESSE

présentée par
Monsieur Maurice Trevoux
pour l'obtention du grade de
Docteur en Médecine

LAUSANNE, le 3 mars 1961

Le Doyen :

Professeur G. Winckler

Nous remercions Monsieur le Professeur SAEGESSER qui a bien voulu nous confier ce travail et qui a eu la gentillesse de nous accepter dans son Service Universitaire de Chirurgie, à l'Hôpital Cantonal de Lausanne.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre respectueux dévouement.

Nous tenons également à exprimer toute notre gratitude à Monsieur le Médecin Général G. GINESTET, qui nous a guidé de ses précieux conseils et encouragé avec tant de bienveillance.

Nous avons eu le grand honneur d'être de ses élèves, d'abord à l'Ecole de Chirurgie Dentaire et de Stomatologie de Paris, ensuite à l'Hôpital Foch de Suresnes.

Son esprit critique et sa clairvoyance ont éclairé notre formation médicale et nous ne saurons jamais assez lui manifester notre reconnaissance.

Que son enseignement, son exemple et sa science trouvent ici le témoignagne de notre plus profond respect.

Nous voudrions enfin présenter à Monsieur le Docteur CHASSOT, qui a bien voulu assumer la direction de cette thèse et nous assurer de sa solide et chaleureuse amitié, toute notre affection.

Il a su nous faire part de son expérience et nous étayer de sa compréhension tout au long de cette période d'études.

Au Docteur Marcel PARANT qu'il nous soit permis de dédier cette thèse, en souvenir d'un être cher dont l'image nous reste si profondément gravée.

A mon Père

A ma Mère

A ma Femme

auxquels je dois tant.

A mes enfants

A mon Frère.

FRACTURE
DE
L'ANGLE MANDIBULAIRE
ET DENT DE SAGESSE

INTRODUCTION

D'après les auteurs classiques, les fractures du maxillaire inférieur ne constituent que 3% environ des fractures en général. Autrefois en effet, elles étaient rares : MALGAIGNE n'en a observé que 27 cas en 11 ans.

Mais, depuis les progrès de la mécanique et des moyens de locomotion, devant l'augmentation de la rapidité des véhicules et de la violence des traumatismes, elles sont devenues beaucoup plus fréquentes. Monsieur G. GINESTET, d'après les statistiques faites dans les hôpitaux militaires, mentionne 398 fractures du maxillaire inférieur pour 763 fractures de la diaphyse humérale, survenues en 11 ans.

Il semble que le maxillaire inférieur soit plus souvent atteint que le maxillaire supérieur : M. BERCHER en effet, à la suite de recherches faites à l'Hôpital du VAL DE GRACE de Paris, conclut à 3 fois plus de fractures mandibulaires que de fractures du maxillaire supérieur. Personnellement, ayant relevé 167 observations à l'Hôpital FOCH de Suresnes, du 22 septembre 1956 au 29 décembre 1958, nous avons dénombré 106 fractures mandibulaires pour 26

fractures du maxillaire supérieur et 35 fractures associées aux deux maxillaires.

D'après le Professeur SCHMUTZIGER de Zürich, la répartition anatomique des fractures mandibulaires est la suivante :

— Angle 18,5%
— Région molaire . . . . . 18 %
— Région canine 14,6%
— Col de la branche montante 14,2%
— Région prémolaire 10,5%
— Région mentonnière 8,3%
— Branche montante 6,9%

Nos recherches personnelles sur les 106 cas précités de fractures mandibulaires nous ont montré 41 fractures de l'angle, soit plus de 30% des cas.

M. BERCHER enfin, conclut que les zones les plus favorables aux fractures sont les courbures du maxillaire et par ordre de fréquence : angle-symphyse et condyle.

L'angle mandibulaire est donc bien la région qui est la plus fréquemment atteinte.

Ce fait peut reposer sur deux théories :

— Une théorie physiologique, décrite par LERICHE et POLICARD : l'angle est d'une part le siège évolutif de la dent de sagesse et d'autre part le lieu d'accroissement de la mandibule. Il se produit donc à ce niveau une hyperhémie importante et des mutations calciques entraînant un remaniement architectural favorisant une plus grande fragilité de l'os.

— Une théorie mécanique, mise en avant par Monsieur G. GINESTET : De par sa forme angulaire, le gonion subit un système de force en porte à faux. Ce levier du 3e genre trouve donc son point de rupture électivement à son point de jonction. Rupture d'autant plus facilitée que la troisième molaire en évolution réalise à ce niveau une véritable cavité. « Il y a là un évidement physiologique de l'os dans une région déjà exposée par sa forme angulaire » (G. GINESTET). Cette théorie mécanique explique ainsi la raison pour laquelle la dent de sagesse se trouve dans la majorité des cas prise dans le trait de fracture.

Mais ces fractures peuvent ne pas être dûes à de simples traumatismes. Elles peuvent être également spontanées, d'origine pathologique.

Comme le soulignent BERNARDO ROCA et SCHROEDER, les fractures spontanées sont moins rares qu'on ne le pense. Elles se produisent plus fréquemment au maxillaire inférieur qu'au maxillaire supérieur, car la mandibule est le seul os mobile de la face. Ce qui en fait un instrument particulièrement fragile lorsqu'il est atteint par un processus morbide qui en diminue la résistance soit du fait d'une altération osseuse locale (dent de sagesse en évolution — kyste — tumeur...), soit du fait d'une affection générale (ostéoporose sénile, tabès, leucémie lymphoïde, etc.).

Or une notion fondamentale domine toute l'étude de cette partie de la mandibule : par sa position clé dans l'oro-pharynx (voisinage du pilier antérieur du voile — proximité de la base de la langue et du plancher de la bouche, etc...) et son contexte vasculo-nerveux intrinsèque et extrinsèque, c'est un véritable carrefour anatomique, physiologique et pathologique, d'autant plus vulnérable que c'est le lieu d'évolution de la dent de sagesse.

C'est pourquoi il nous a semblé intéressant d'étudier plus spécialement ces fractures et d'examiner les incidences que peuvent engendrer de tels accidents.

Aussi, après un bref aperçu anatomo-physiologique de la région, nous envisagerons d'abord les lésions traumatiques, puis les lésions pathologiques, et enfin la conduite à tenir tant vis-à-vis de la dent de sagesse que vis-à-vis du maxillaire et de sa meilleure contention.

I.

ANATOMO - PHYSIOLOGIE DE L'ANGLE MANDIBULAIRE

MORPHOLOGIE

L'angle mandibulaire est la zone de jonction entre la branche horizontale et la branche montante du maxillaire inférieur.

Schématiquement, on peut le limiter en haut par une ligne virtuelle parallèle au rebord alvéolaire, passant par l'épine de Spix, et en avant par une autre ligne virtuelle verticale, passant en haut par la face distale de la deuxième molaire et en bas par l'empreinte de l'artère faciale sur le bord inférieur de l'os.

L'angle mandibulaire est composé de trois faces et quatre bords.

— Une face externe, limitée en haut par cette ligne théorique horizontale déjà citée, en avant par la ligne oblique externe, en bas par le rebord basilaire de la branche horizontale et en arrière par le bord postéro-inférieur de la branche montante. Sur cette face, on remarque des crêtes rugueuses obliques en bas et en arrière, sur lesquelles s'insèrent les lames tendineuses du masséter.

— Une face interne, limitée également en haut par la même ligne virtuelle que précédemment, en avant par la partie postérieure de la ligne oblique interne, en bas par le bord inférieur de la branche horizontale et en arrière par le bord postérieur de la branche montante. Cette face montre également dans sa partie postéro-inférieure, des crêtes rugueuses obliques en bas et en arrière, déterminées par l'insertion du ptérygoïdien interne. A la partie supérieure de cette face se trouve l'orifice d'entrée du canal dentaire inférieur dans lequel pénètrent les vaisseaux et le nerf dentaires inférieurs. Cet orifice est limité en avant par une saillie triangulaire à sommet postérieur, l'épine de Spix ou Lingula mandibulae, sur laquelle vient s'insérer le ligament sphéno-maxillaire. Lui faisant pendant, en arrière, se trouve parfois une autre saillie, plus petite que la précédente, l'antilingula. De cet orifice part un court sillon, le sillon mylo-hyoïdien, oblique en bas et en avant, dans lequel vont cheminer les vaisseaux et les nerfs mylo-hyoïdiens. Ce sillon limite en bas une dépression concave, la fossette sous-maxillaire, répondant à la glande sous-maxillaire. Cette fossette est coiffée dans sa partie supérieure par la ligne oblique interne qui soutient l'encorbellement de l'os alvéo-

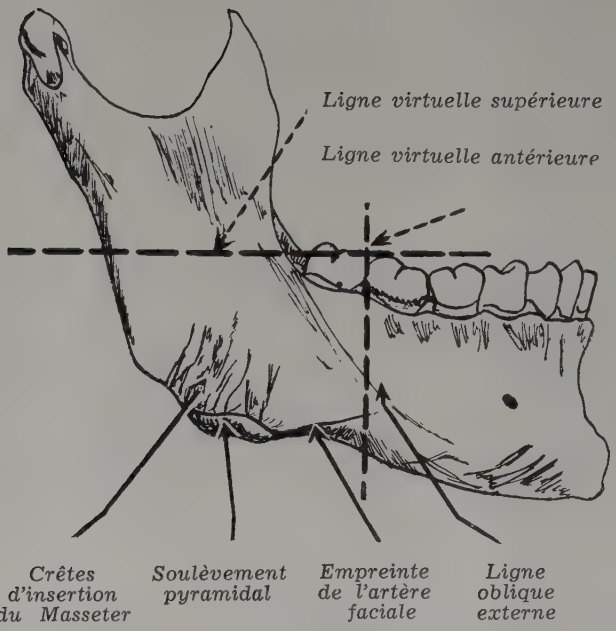


Figure 1 : *Face externe et ses limites*

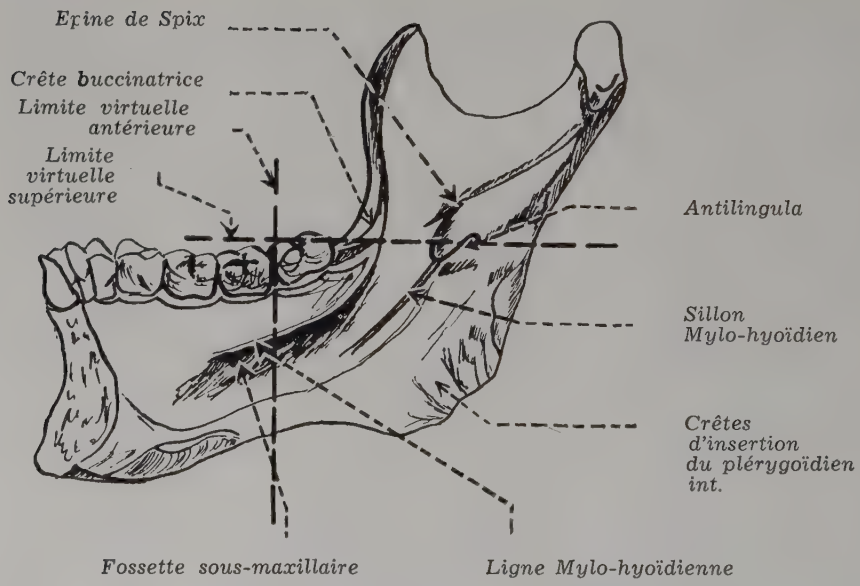


Figure 2 : *Face interne et ses limites*

laire sus-jacent. Sur cette ligne oblique interne ou ligne mylo-hyoïdienne vient s'insérer le muscle mylo-hyoïdien.

— Une face supérieure ou face alvéolaire, comprise entre 2 crêtes, l'une externe, continuation de la ligne oblique externe, l'autre interne, prolongement de la ligne mylo-hyoïdienne. Ces deux lèvres limitent une gouttière rétro-molaire triangulaire à base antérieure, dans laquelle se trouve une crête oblique en bas et en dehors, la crête buccinatrice, qui répond à l'insertion du buccinateur. Ces deux lèvres vont se rejoindre sur le bord antérieur de la branche montante et donner insertion aux faisceaux tendineux du temporal. Cette face alvéolaire se trouve déjetée en dedans de l'os basilaire, par rapport à l'axe mandibulaire, en forme de grand gamma.

— Le bord postérieur est mousse et décrit dans le sens transversal une courbe à concavité externe, qui répond à une déformation dûe à la puissance de traction du masséter, et dans le sens sagittal une autre courbe à convexité postérieure.

— Le bord inférieur se réunit au précédent par une pyramide triangulaire dont la pointe est dirigée en dehors, et répond à la plus grande force de traction du faisceau superficiel du masséter. En avant de cette pyramide, de petites éminences mamillaires répondant aux insertions inférieures du même faisceau. Enfin une dépression transversale, dirigée de dedans en dehors et légèrement d'arrière en avant, creuse la partie antérieure de ce bord inférieur et livre passage à l'artère faciale.

— Les deux bords supéro-interne et supéro-externe sont les deux lignes obliques interne et externe qui vont se rejoindre sur le bord antérieur de l'apophyse coronoïde et que nous avons déjà mentionnées.

Sa forme varie selon les espèces, le type et l'âge. On peut mettre ces variations en évidence en traçant le plan postéro-mandibulaire de CLAVELIN, tangent au bord postérieur de la branche montante, qui se rattache normalement au plan de Francfort, en inoclusion statique. Ce plan coupe le plan inféro-mandibulaire selon un angle variable. Cet angle est de 140° à 150° à la naissance. Il tend à diminuer au fur et à mesure de l'évolution dentaire. Il est aux environs de 120° chez les Européens. Chez les Mélanésiens et les Esquimaux, il est voisin de 100°. Chez les vieillards édentés, comme chez l'enfant édenté, il s'agrandit jusqu'à 140°-150° par résorption ou manque d'évolution des procès alvéolaires.

Mais les variations de cet angle n'ont rien de bien précis et il est rare que les deux côtés d'un même individu donnent

une même détermination. Il semble en outre que la dolichocéphalie et la leptoprosopie en favorise l'obtusisme.

Aussi, plutôt que d'étudier les variations de sa forme, il paraît plus intéressant d'examiner les variations de son volume, au cours de son évolution.

En effet, plus on s'élève dans la hiérarchie zoologique plus le crâne se développe. Et plus le crâne prend d'importance, plus la mandibule en perd. L'indice cranio-mandibulaire, tel que l'a décrit MANOUVRIER, décroit proportionnellement au perfectionnement des centres nerveux. Chez l'Anthropoïde par exemple, il est plus élevé que chez l'homme et chez ce dernier, il est beaucoup plus fort dans la race noire que dans la race blanche.

Cette rétraction mandibulaire commence par une diminution de l'arc alvéolaire. WALHKOFF comparant ce dernier chez les hommes fossiles et chez les hommes actuels, au sommet des premières molaires inférieures, constate les chiffres suivants :

— Mâchoire de Krapina . . . . . 64 mm
— Mâchoire de Spy . . . . . 62 mm
— Mâchoire d'Heidelbergensis . . . . . 59 mm
— Mâchoire d'Européen actuel . . . . 43,5 à 34 mm

La réduction alvéolaire est ensuite suivie d'une réduction du volume de l'os basilaire. Mais ces deux phénomènes ne se produisent pas selon un même rythme. Il semble que l'arcade alvéolaire se retrécisse plus rapidement, tant dans sa largeur que dans sa longueur, que l'arc basilaire. Alors que l'épaisseur de l'os basilaire diminue plus rapidement que l'épaisseur de l'os alvéolaire. L'axe de cette réduction semble être g6 et d6. Au début de l'ère quaternaire, l'Homo-Protanthropus Heidelbergensis présentait une arcade dentaire large, solidement implantée sur une arcade basilaire se trouvant dans le même plan vertical, et proportionnellement de la même épaisseur. L'Atlanthropus Mauritinacus présente déjà une arcade plus elliptique soutenue par un os basilaire plus mince et légèrement déjeté en dehors. Enfin l'homme actuel présente une mandibule en forme de grand gamma avec un os alvéolaire planté en porte-à-faux. A tel point que l'arcade alvéolaire, au niveau de la dent de sagesse principalement, se trouve dejetée en dedans de l'axe mandibulaire sur la face interne de la partie supérieure de la branche horizontale. Si bien que BLACK a pu écrire : « Les dernières monophysaires sont fixées en réalité

dans des alvéoles creusées dans la portion linguale du corps de l'os, plutôt que dans un procès osseux, comme il arrive pour les dents antérieures... ». Et nous pourrions ajouter : Cet os alvéolaire, dans cette région, est soutenu par un os basilaire atrophié, réduit dans son épaisseur, d'autant plus diminué dans sa résistance, qu'à ce niveau, la dent de sagesse inférieure va se trouver le plus souvent placée comme un coin entre la branche montante et la face distale de la dent de 12 ans, prête à provoquer une fracture de l'angle au moindre traumatisme.

Cette diminution de résistance se remarque sur l'os sec, non seulement par la déformation du sommet de l'angle, déjeté en haut et en dehors par les fibres d'insertion du faisceau superficiel du masseter, mais aussi par des zones de moindre densité osseuses qu'il est facile de mettre en évidence par diaphanoscopie.

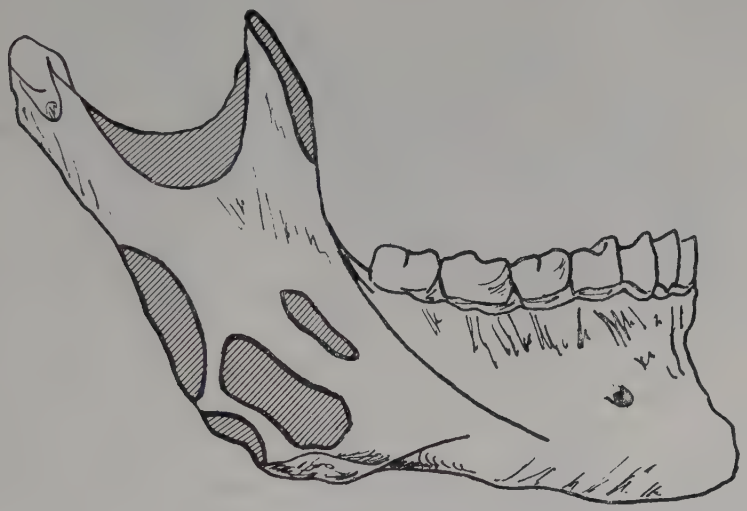


Figure 3 : *En hachures les zones de faiblesse correspondant à une moindre densité osseuse*

Cette morphologie expliquerait volontiers la fréquence des localisations angulaires des fractures. En effet, dans les différentes observations que nous avons pu relever, les traits de fracture intéressaient le plus souvent ces zones de faiblesse.

Il est toutefois bien évident que la direction du ou des traits de fracture est fonction de la puissance du traumatisme et que, par conséquent, ils peuvent aussi intéresser des zones de plus forte résistance, si le traumatisme est important.

Il est du reste à remarquer que ces zones de moindre densité osseuse sont localisées autour d'un certain nombre de lignes de soutainement qui suivent l'axe longitudinal de la mandibule.

D'après Monsieur G. GINESTET, la plus importante de ces lignes de force est la ligne oblique externe. Elle naît de l'éminence mentonnière et après avoir été tangente au bord inférieur du maxillaire, elle vient se perdre sur la lèvre externe du bord antérieur de l'apophyse montante. Elle constitue ainsi la poutre axiale de la résistance mandibulaire.

Figure 4 : *Radiographie d'un os sec : Les lignes de force*
(d'après G. Ginestet)

La deuxième ligne de force est la bande de renforcement qui suit le bord postérieur de la branche montante et que l'on ne peut voir qu'à la lumière des RX.

Il existe deux autres lignes de force parallèles à la précédente qui sont de moindre importance. La ligne de force supérieure coïncide avec la ligne oblique interne mylo-hyoïdienne.

Mais, répétons-le, ces lignes de plus grande résistance, bien qu'offrant un obstacle certain au trait de fracture, ne sauraient être une barrière infranchissable devant la faiblesse architecturale de la mandibule.

A la suite de nombreuses recherches statistiques, nous avons été amené à penser que la direction la plus fréquente du trait était une bissectrice d'un angle formé par l'intersection des lignes de force et des lignes d'insertion musculaire. Ces lignes d'insertion musculaire, véritables soulèvements osseux, surtout au niveau du masseter (car la face d'insertion du ptérygoïdien interne paraît

quant à l'organisation structurale céder le pas à la précédente) se comporteraient comme des lignes de force secondaires. Le trait de fracture, bien qu'intéressant toujours les zones de faiblesse, prendra donc la direction de la composante de ces deux vecteurs de plus grande résistance.

Le plus souvent le trait partira :

— Soit de la crête buccinatrice, en arrière de la dent de sagesse inférieure, dans la gouttière rétro-molaire, soit en avant de la 3e molaire et se dirigera en bas et en arrière, jusqu'au bord postéro-inférieur du gonion, le plus fréquemment en avant des insertions massetérines.

— Soit du bord postérieur de la branche montante et se dirigera en bas et en avant, détachant l'angle mandibulaire et le bord postérieur du reste de l'os, réalisant la fracture oblique décrite par WALKER (1942) et reprise par le Dr BOUYSSOU de Toulouse.

Ajoutons que, moins ces lignes de force seront marquées, plus le trait tendra à devenir parallèle aux lignes d'insertion du masseter.

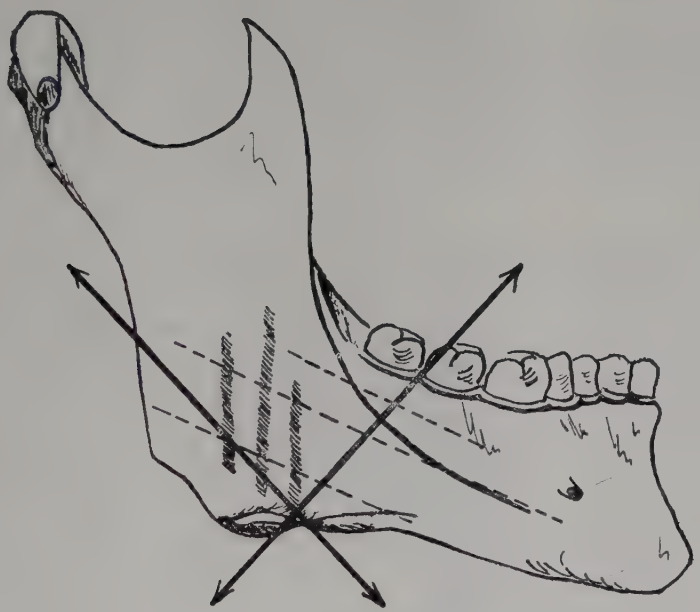


Figure 5 :

En hachurés, *les insertions du Masseter.* En pointillés, *les lignes de force.* En traits pleins, *les deux directions les plus fréquentes du trait de fracture, qui suit la bissectrice de l'angle formé par les insertions massétérines et les lignes de force*

STRUCTURE INTERNE

Si l'on fait des coupes de cette région, on trouve 2 constituants bien distincts :

— Une partie inférieure basilaire, ou os basilaire de BELTRAMI, formé de tissu osseux compact, véritable gouttière ouverte en haut et en dedans, dans laquelle vient s'encastrer l'os alvéolaire.

— Une partie supérieure constituée par de l'os spongieux, l'os alvéolaire, os de soutien de la dent qui est lié à sa propre évolution.

La position de l'os alvéolaire par rapport à l'os basilaire varie suivant la région examinée. Dans la région incisive, l'os alvéolaire est presque dans le même plan vertical que l'os basilaire, et utilise presque la moitié de la hauteur de la mandibule. Au niveau de l'angle au contraire, l'os compact a rejeté en dedans l'os alvéolaire pour former ce qu'il conviendrait d'appeler l'encorbellement molaire interne. Si bien que la région prend la forme d'un grand Gamma dont le trait horizontal interne serait constitué par l'os alvéolaire et le trait vertical par l'os compact qui, à ce niveau,

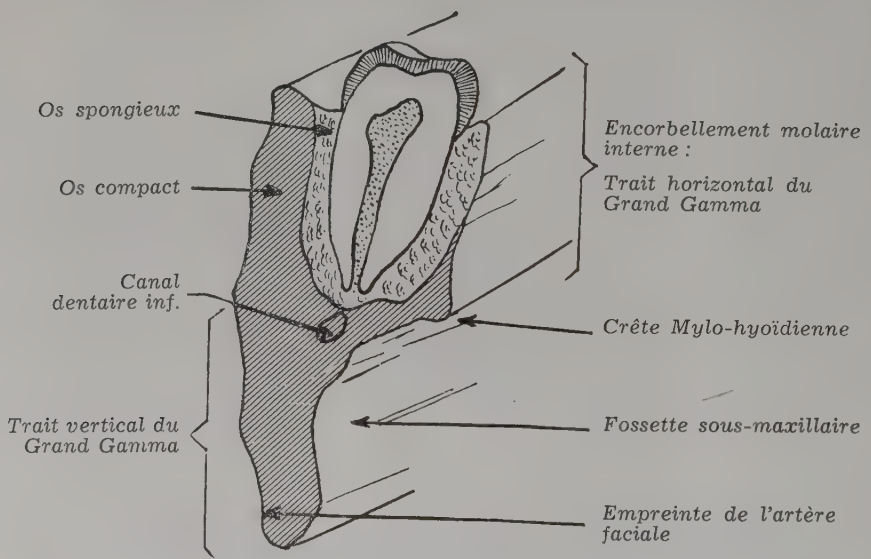


Figure 6 : *Coupe transversale au niveau de d7 montrant la forme en grand Gamma (Γ) de cette région mandibulaire*

forme la table externe et occupe la presque totalité de la hauteur goniaque.

Ce tissu spongieux se modèle sur la partie radiculaire des dents et reproduit leur forme générale normale ou anormale pour constituer leurs alvéoles. Il naît et meurt avec la dent. Lorsque celle-ci disparaît, l'alvéole disparaît à son tour et il ne persiste alors qu'une crête qui tend à s'effacer avec l'âge, entraînant parfois même une résorption partielle de l'os basilaire sous-jacent.

Chez l'individu denté, le sommet de ces alvéoles plonge dans le corps de l'os compact, à la rencontre des paquets vasculo-nerveux destinés à leurs dents respectives. On pourrait dire que cet os de soutien se constitue sur le trajet nutritif de l'organe. Ce qui explique la forme particulière de l'os alvéolaire par rapport à l'axe mandibulaire : interne à sa partie postérieure, médian au niveau de la dent de 6 ans, antérieur dans la région canine. Il suit donc un axe parallèle au trajet du paquet vasculo-nerveux dentaire inférieur, qui croise en X allongé l'axe de l'os, en pénétrant sur la face interne de la branche montante et se terminant sur la face externe de la branche horizontale.

Chez l'adulte, c'est le sommet de l'alvéole de la 3e monophysaire qui se rapproche le plus du canal dentaire inférieur.

Certains auteurs classiques (LACRONIQUE-GARDNER) ont même signalé que dans certains cas, le germe de la 3e molaire pouvait évoluer autour du paquet vasculo-nerveux, ses racines enserrant ainsi le nerf dentaire inférieur.

Cependant pour RUPPE, le canal dentaire reste placé à une certaine distance des apex. D'après cet auteur, il se trouverait dans la plupart des cas à 6 mm environ des apex de la dent de sagesse et s'éloignerait progressivement des apex des autres dents au fur et à mesure de sa progression antérieure, pour être à 9 mm environ de l'apex de la 2e prémolaire. L'auteur insiste sur le fait que ces chiffres peuvent varier selon la hauteur de l'os, la taille des racines et la situation du canal dentaire.

Pour SICHER, il y aurait trois sortes de rapports possibles chez l'adulte :

— Le plus souvent le canal dentaire ne serait séparé des apex de la 3e monophysaire que par une mince pellicule osseuse et s'éloignerait progressivement des apex des autres dents.

— Moins fréquemment existerait une séparation osseuse importante entre les apex et le canal.

— Parfois, enfin, le canal peut entrer en contact avec les

racines des monophysaires et même de la 2e prémolaire. Il semble que cette disposition soit la plus fréquente chez les enfants. En effet, les dents prenant naissance au contact du canal nourricier, vont s'égresser en entraînant au fur et à mesure de leur évolution, la formation et l'ascension de l'os alvéolaire, tandis que le canal dentaire demeure à sa place primitive.

Figure 7 : *Coupe sagittale de l'angle mandibulaire montrant les rapports du nerf dentaire inférieur avec les dernières molaires*

RAPPORTS EXTERNES

L'angle mandibulaire est le centre d'un carrefour anatomique limité schématiquement — en dehors par la région massétérine — en dedans et en avant par la loge sous-maxillaire — en dedans et en arrière par la loge ptérygo-maxillaire — en arrière par l'espace pré-stylien — en haut par les insertions buccinato-temporales — en bas par l'aponévrose cervicale superficielle renforcée par la bandelette maxillaire (fig. 8 et 9).

A) LA REGION MASSETERINE

Borde la face externe de l'angle (fig. 10).

Limitée en haut par l'arcade zygomatique, en avant par le bord antérieur du masseter, en arrière par le bord postérieur de

la branche montante, en bas par le bord inférieur du maxillaire.

Du plan squelettique à la peau, cette région comprend d'abord la loge massétérine, limitée en dehors par l'aponévrose massétérine. Cette loge est entièrement remplie par les trois faisceaux

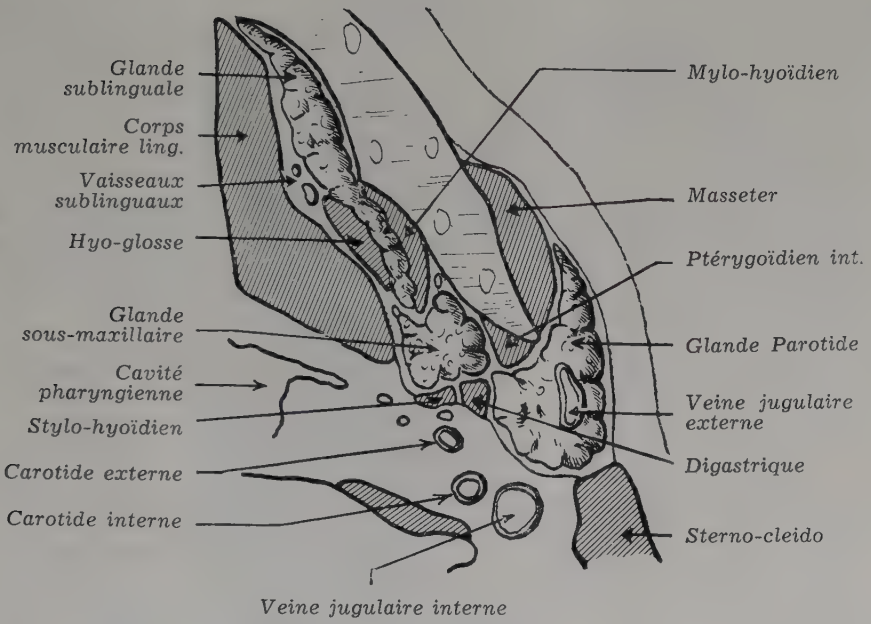


Figure 8 : *Coupe horizontale de la région de l'angle montrant ses rapports avec les différentes loges*

du masseter, dont les insertions inférieures viennent marquer de leurs empreintes obliques la face osseuse du gonion. Sa partie interne reçoit l'artère et le nerf massétérins qui viennent de la région ptérygo-maxillaire, et pénètrent dans la région par l'échancrure sigmoïde. Sa face postérieure est en rapport avec le prolongement massétérin de la parotide.

Mais en fait, seul ici, le faisceau superficiel du masseter nous intéresse. Car, tendu depuis l'encorbellement zygomato-malaire, il est le seul à se terminer véritablement sur l'angle, soit directement, soit par l'intermédiaire de lames tendineuses. Alors que le faisceau moyen, séparé du précédent par un interstice celluleux, viendra s'insérer sur la face externe de la branche montante et que le faisceau profond se terminera, lui, par de grêles fascicules

tendineux, sur la face externe de l'apophyse coronoïde, au-dessous du tendon du temporal.

L'aponévrose massétérine, qui recouvre la face externe du masseter, est tendue de l'arcade zygomatique jusqu'au bord inférieur du maxillaire, en prenant appui en arrière sur le bord posté-

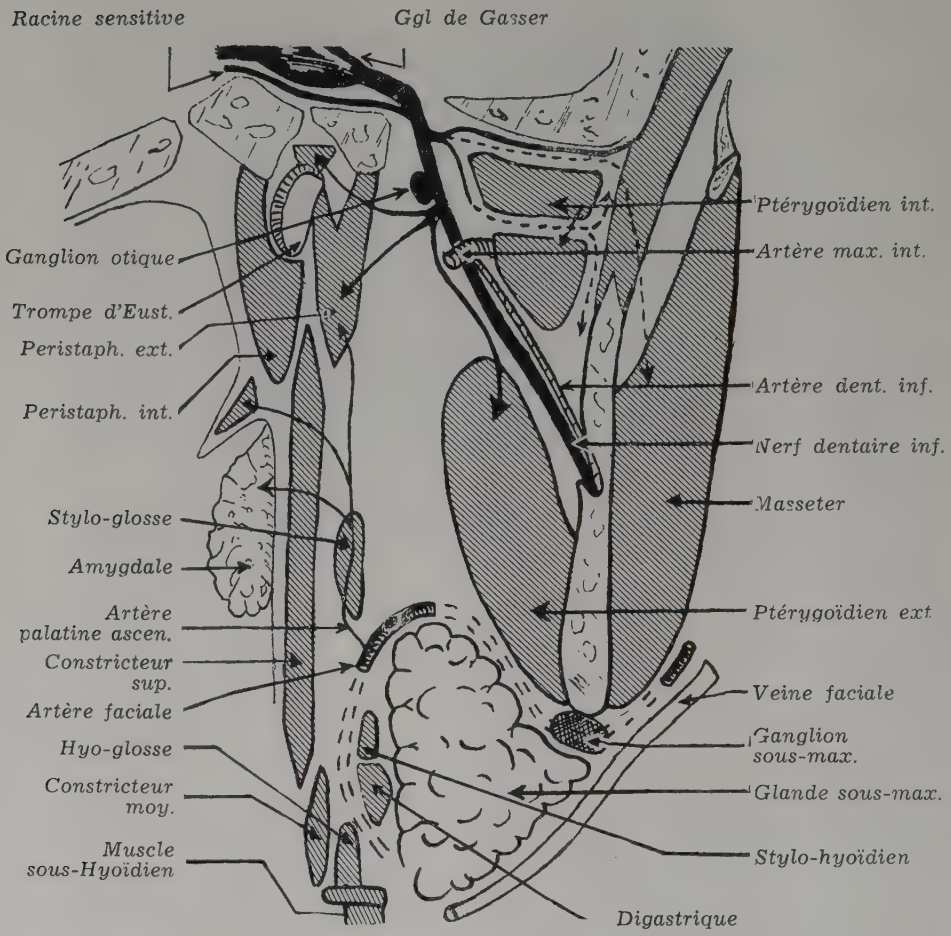


Figure 9 : *Coupe verticale passant au niveau de l'épine de Spix, montrant les rapports de l'angle avec les régions para-amygdalienne, pterygo-max., sous-maxillaire, et massétérine*

rieur de la branche montante, et en avant, sur le bord antérieur de cet os. Elle se dédoublera pour livrer passage au canal de

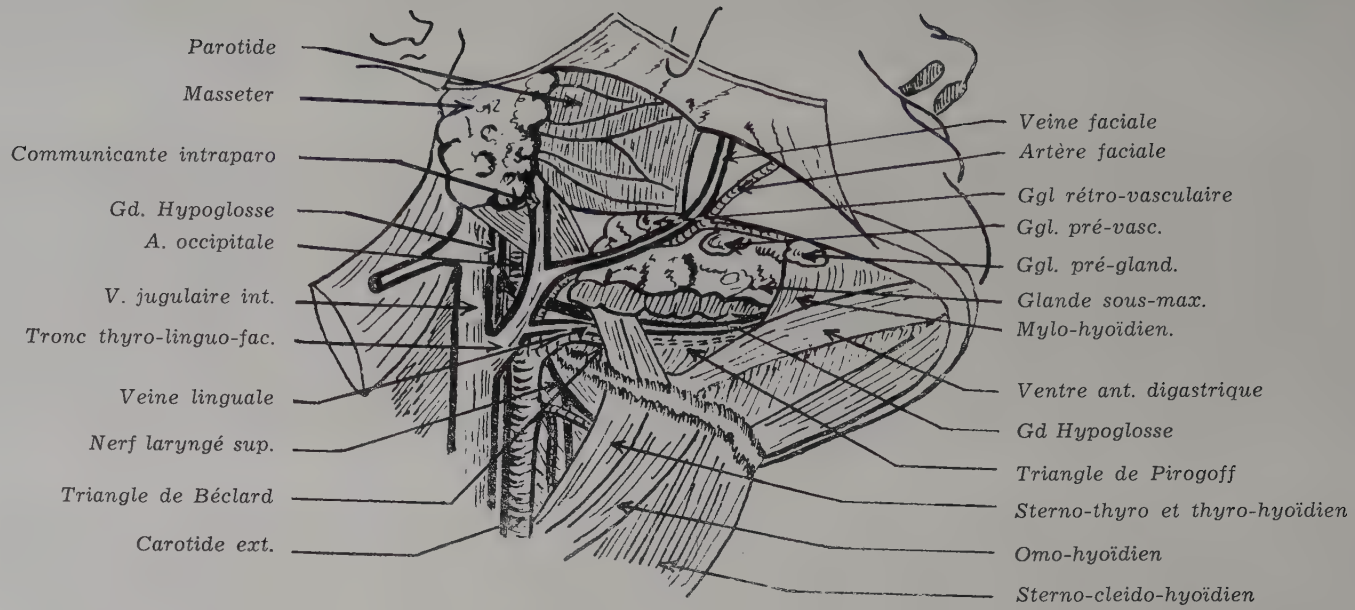


Figure 10 : *Loges massétérine et sous-maxillaire. La glande sous-maxillaire a été sectionnée pour montrer la paroi interne de la loge sous-maxillaire*

(d'après Rouvière)

sténon, et le long du bord antérieur du masseter, elle émet un feuillet de dédoublement pour engainer la boule graisseuse de Bichat et s'unir à l'aponévrose buccinatrice.

Dans sa partie postérieure, elle est recouverte par la partie antérieure de la parotide et son prolongement massétérin. L'aponévrose parotidienne, prolongement de l'aponévrose cervicale superficielle, s'unit à l'aponévrose massétérine.

Le plan sus-aponévrotique est parcouru, dans la région massétérine inférieure d'une part par les rameaux buccaux inférieurs et mentonniers de la branche cervico-faciale du nerf facial. Ces rameaux émergent de la loge parotidienne et deviennent superficiels au niveau de la ligne d'union aponévrotique entre l'aponévrose parotidienne et l'aponévrose massétérine et d'autre part par l'artère et la veine faciales qui, au niveau de l'angle antéro-inférieur du masseter, marquent de leur empreinte transversale le bord inférieur osseux du maxillaire inférieur.

Ce plan sus-aponévrotique est recouvert par un fascia superficialis qui se dédoublera pour engainer le peaucier et le risorius de Santorini, limite profonde des téguments et de leur pannicule adipeux.

B) LA LOGE SOUS-MAXILLAIRE

Borde en dedans et en avant la face interne de l'angle mandibulaire et la face interne de la branche horizontale, en-dessous de l'encorbellement molaire interne (fig. 10).

La loge sous-maxillaire appartient à la région sus-hyoïdienne latérale et contient principalement la glande sous-maxillaire. Elle présente 3 faces, 3 bords et 2 extrémités.

La face supéro-externe est constituée en avant, par la fossette sous-maxillaire, sur la face interne du maxillaire inférieur, et en arrière, par la partie inféro-interne du ptérygoïdien interne, dont les fibres se rattachent sur la face interne de l'angle mandibulaire. Par son bord supérieur, le nerf lingual pénètre dans la région, uni au ganglion sous-maxillaire.

Souvent cette surface est marquée de l'empreinte de l'artère faciale qui réalise à cet endroit sa première courbe pharyngée ou sus-glandulaire. Née de la face antérieure de la carotide externe, à quelques millimètres au-dessus de l'artère linguale, elle se porte en haut et en avant, adossée à la paroi pharyngienne (figure 10). Puis elle passe sous le ventre postérieur du digastrique, sous le stylo-hyoïdien et pénètre dans la loge sous-maxillaire, par sa partie supérieure. C'est alors qu'elle contourne la glande de dedans en dehors et d'arrière en avant, en fournissant en route l'artère palatine ascendante. Après cette première courbe à concavité inférieure, elle va descendre le long de la face supéro-externe de la

glande et s'infléchir sur le rebord osseux du maxillaire inférieur, qu'elle marquera de son empreinte au niveau des insertions inférieures des fibres antérieures du masseter. Elle réalise alors sa deuxième courbe sous-maxillaire, mais à concavité supérieure cette fois, et va se porter ensuite en haut et en avant, pénétrant ainsi dans la région génienne.

La face inféro-externe est séparée de la précédente par le bord externe qui longe le bord inférieur de la mâchoire. Cette face est recouverte par le feuillet superficiel ou direct de l'aponévrose cervicale superficielle qui va venir s'attacher au bord inférieur du maxillaire (figure 11). Enfin cette face est croisée par la veine faciale qui, le plus souvent, est appliquée contre la glande sous-maxillaire, mais parfois chemine dans un dédoublement de ce feuillet superficiel de l'aponévrose cervicale superficielle.

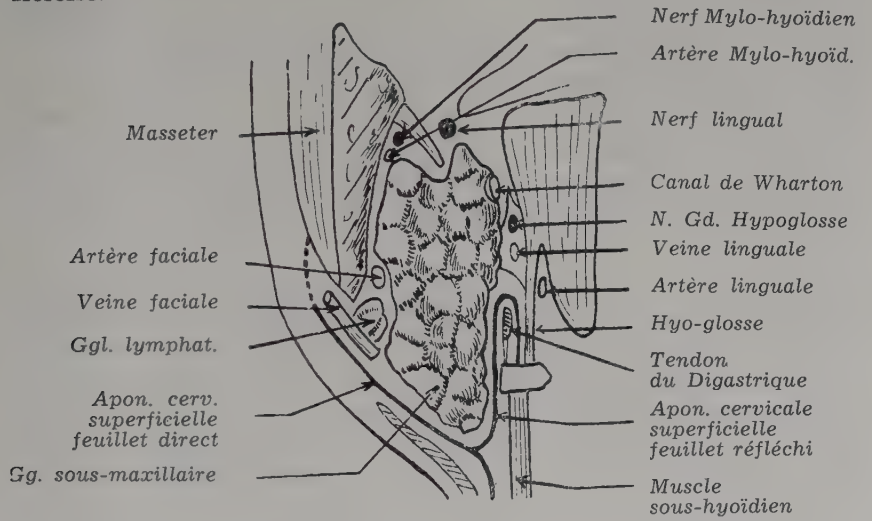


Figure 11 : *Coupe vertico-transversale au niveau des fibres antérieures du Masseter pour montrer les rapports de la glande sous-maxillaire et de l'aponévrose cervicale superficielle*

(d'après Rouvière)

La face interne est séparée de la précédente par le bord inférieur de la glande sous-maxillaire. C'est au niveau de ce bord que se divise l'aponévrose cervicale superficielle en deux feuillets, direct et réfléchi. Ce dernier va matelasser la face interne dans sa partie inférieure avant de s'infléchir sur le bord externe de la grande corne de l'os hyoïde, enserrant le tendon intermédiaire du digastrique dans cette coulisse fibreuse (figure 11).

Plus haut, la face interne répond directement aux muscles stylo-hyoïdien, digastrique et hyo-glosse.

Le ventre postérieur du digastrique, le muscle hyo-glosse et l'os hyoïde délimitent une aire triangulaire, le triangle de Béclard, dans lequel va cheminer l'artère linguale (en dedans du muscle hyo-glosse) et le nerf grand hypoglosse (en dehors de ce même muscle). Ce dernier va être la base d'une autre aire triangulaire en avant : le triangle de Pirogoff déterminé en haut donc par le nerf grand hypoglosse, en arrière par le tendon du digastrique et en avant par le bord postérieur du mylo-hyoïdien. Dans cet espace, toujours en dedans du hyo-glosse, l'artère linguale va continuer son chemin et donner en route l'artère dorsale de la langue (figure 10).

La face interne est limitée en haut par le bord supérieur qui est coiffé en avant par l'attache maxillaire du mylo-hyoïdien et répond en arrière à la muqueuse du sillon alvéolo-lingual d'abord, et à l'espace para-amygdalien ensuite. C'est sur ce rebord supérieur, comme nous l'avons déjà vu, que passe le nerf lingual flanqué du ganglion sous-maxillaire. Puis le nerf va descendre sur la face interne de la glande, rencontrer le canal de Wharton et le contourner de dehors en dedans.

L'extrémité antérieure située un peu en arrière du ventre antérieur du digastrique longe la ligne d'union de l'aponévrose cervicale superficielle avec l'aponévrose de recouvrement du mylo-hyoïdien.

L'extrémité postérieure répond à la cloison inter-maxillo-parotidienne, dédoublement fibreux de l'aponévrose cervicale superficielle qui sépare la loge parotidienne de la loge sous-maxillaire.

Cette cloison aponévrotique est renforcée en haut par l'aponévrose du chef maxillaire du muscle stylo-glosse et par le ligament stylo-maxillaire, et en bas par la bandelette maxillaire, tendue du bord antérieur de la gaîne du sterno-cléïdo-mastoïdien à l'angle mandibulaire, et par une expansion de l'aponévrose du diaphragme stylien qui se porte en bas et en avant.

La partie supérieure de l'extrémité postérieure communique librement avec la région para-amygdalienne.

C) LA REGION PTERYGO-MAXILLAIRE

Borde la face postéro-interne de l'angle.

Seule la partie inféro-interne de cette région nous intéresse. Cependant, pour bien comprendre ses rapports, il est nécessaire d'en rappeler rapidement l'architecture complète.

La région ptérygo-maxillaire est limitée en dehors par la face interne de la branche montante du maxillaire inférieur, en haut par la face externe de la grande aile du sphénoïde et par la surface plane de l'écaille du temporal, en dedans par le fond de

l'apophyse ptérygoïde, et en avant par la tubérosité du maxillaire supérieur.

Ces éléments squelettiques limitent grossièrement une zone pyramidale appelée fosse ptérygo-maxillaire, qui s'ouvre par la fente ptérygo-maxillaire sur l'arrière fond de cette fosse.

Cette zone pyramidale est occupée par les muscles ptérygoïdiens, les vaisseaux maxillaires internes et les nerfs maxillaires supérieur et inférieur.

Les deux faisceaux du ptérygoïdien externe (tendus de la face externe de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde au col du condyle du maxillaire inférieur) sont séparés du ptérygoïdien interne (tendu de la fosse ptérygoïde à l'angle inféro-interne de la mandibule) par l'aponévrose interptérygoïdienne qui sépare la région en 2 loges :

— une interne contenant exclusivement le muscle ptérygoïdien interne. Celui-ci, après avoir pris ses origines dans la fosse ptérygoïdienne, va se diriger, oblique en bas, en arrière et en dehors, vers la face interne de l'angle mandibulaire. A ce niveau ses insertions se font à la fois par des fibres charnues et par des lames tendineuses analogues à celles du faisceau superficiel du masseter.

— une externe, prise entre la face externe de cette aponévrose et la face interne de la branche interne du maxillaire. Cette loge externe communique en haut avec la région temporale, en dehors avec la région massétérine par l'échancrure sigmoïde, en dedans avec l'arrière fond de la fosse ptérygo-maxillaire.

Cette loge externe est sillonnée par l'artère maxillaire interne, le nerf maxillaire supérieur et le nerf maxillaire inférieur.

L'artère maxillaire interne, branche de bifurcation profonde de la carotide externe, s'étend à travers la région temporo-maxillaire depuis la boutonnière rétro-condylienne de Juvara jusqu'au trou sphéno-palatin. Nous n'examinerons pas plus avant le trajet de l'artère maxillaire interne, car son étude dépasserait le cadre de cet exposé. Rappelons simplement qu'elle donne de nombreux rameaux vasculaires, dont l'artère dentaire inférieure qui se dirige en bas et en avant jusqu'à l'orifice du canal dentaire inférieur après avoir donné l'artère du nerf lingual et l'artère mylo-hyoïdienne.

L'artère dentaire inférieure s'est détachée de la maxillaire interne, en avant du col et en regard de la face interne du ptérygoïdien externe. Et, jusqu'à l'orifice du canal dentaire inférieur elle va cheminer entre la branche montante et le ligament sphéno-

maxillaire accolée au muscle ptérygoïdien interne dont elle n'est séparée que par le ligament.

Le nerf maxillaire supérieur ne sera pas étudié non plus car il ne fait que traverser la partie supérieure de l'arrière fond de la fosse ptérygo-maxillaire.

Le nerf maxillaire inférieur, sorti du trou ovale va se diriger aussitôt dans la loge ptérygoïdienne externe. Et, après voir fourni quelques ramifications aux muscles voisins, il donnera ses deux plus volumineuses branches, à savoir le nerf lingual qui va se diriger en dehors du ptérygoïdien interne et pénétrer dans la loge sous-maxillaire par sa face supérieure après avoir reçu la corde du tympan, branche du facial, et le nerf dentaire inférieur qui va se diriger en arrière du lingual, en dedans du ptérygoïdien externe, jusqu'à l'orifice du canal dentaire inférieur.

D) L'ESPACE PRE-STYLIEN

Borde la face postérieure de l'angle.

Cet espace appartient au pharynx.

Le pharynx est la région anatomique en rapport :

— en bas avec la région sous-hyoïdienne et le corps thyroïde en avant, avec les régions sterno-cléïdo-mastoïdienne ou carotidienne sur les côtés, avec l'espace rétro-viscéral en arrière,

— en haut avec les fosses nasales et l'isthme du gosier en avant, avec la colonne vertébrale et les muscles pré-vertébraux en arrière, avec la mâchoire inférieure, les muscles masticateurs, le sterno-cléïdo-mastoïdien et les aponévroses correspondantes sur les côtés.

Il convient donc de distinguer au pharynx 2 parties : une inférieure ou cervicale et une supérieure ou céphalique. Un plan tangent au bord inférieur du maxillaire inférieur séparant virtuellement ces deux parties.

La partie céphalique est elle-même divisée par des cloisons aponévrotiques qui s'étendent des bords latéraux du pharynx à l'aponévrose pré-vertébrale, en trois espaces : deux latéro-pharyngiens supérieurs ou maxillo-pharyngiens, et un rétro-pharyngien médian, renfermant du tissu cellulaire lâche, quelques vaisseaux et quelques ganglions lymphatiques rétro-pharyngiens.

Les deux espaces latéro-pharyngiens sont eux-mêmes divisés — par un rideau musculo-aponévrotique tendu de la base de l'occipital au trou carotidien et plus bas jusqu'à l'os hyoïde, rideau appelé diaphragme stylien, en deux espaces secondaires :

— un espace rétro-stylien contenant la carotide interne, la

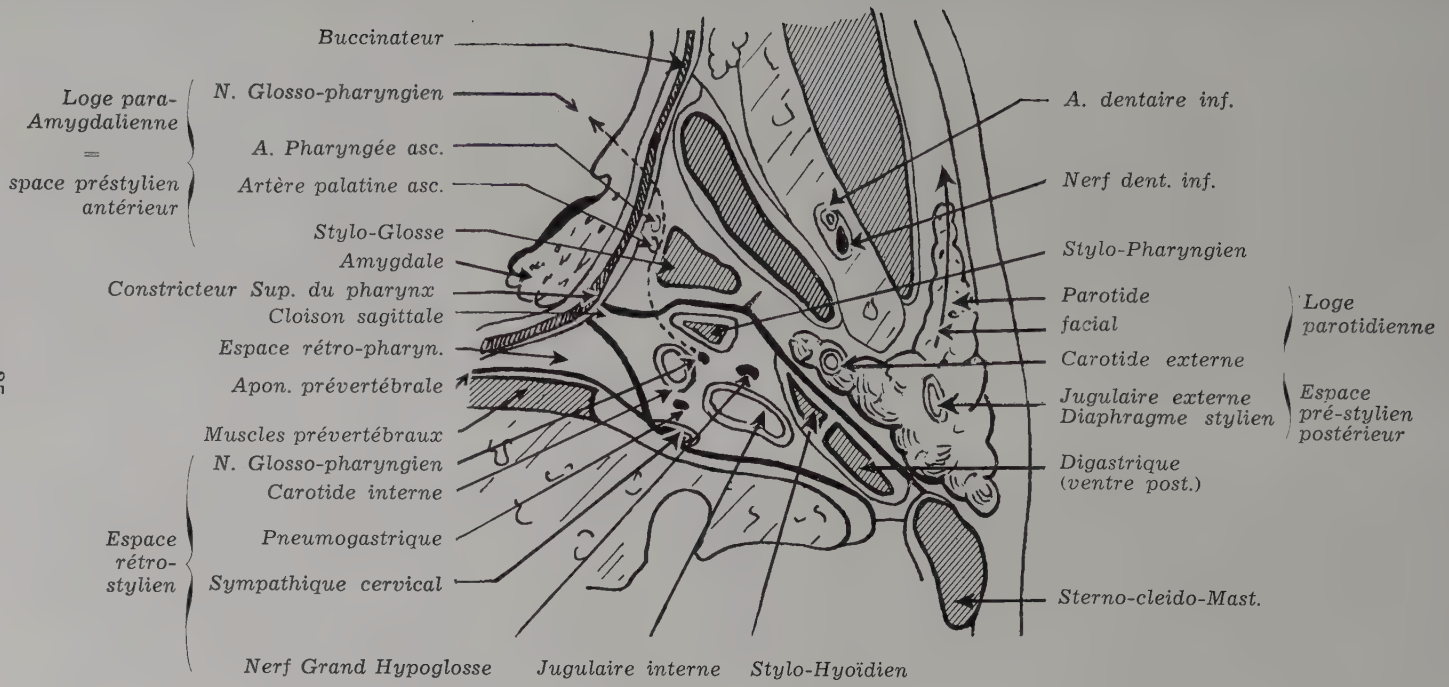


Figure 12 : *Coupe du pharynx au niveau de l'angle, à quelques cms. au-dessus du bord inférieur de la mâchoire, montrant la division anatomique du pharynx par le diaphragme stylien*

jugulaire interne, les quatre derniers nerfs craniens, le ganglion cervical supérieur du sympathique et la carotide externe. Cette dernière chemine seulement dans la partie inférieure de l'espace rétro-stylien. En effet, un peu au-dessus de l'angle du maxillaire inférieur, l'artère traverse l'interstice compris entre le stylo-hyoïdien et les autres éléments du bouquet de Riolan et s'engage dans la région parotidienne,

— un espace pré-stylien qui comprend lui-même deux régions, une région parotidienne postérieure, en rapport direct avec le diaphragme stylien, et une région antérieure para-amygdalienne, placée en avant et en dedans de la précédente.

Ce diaphragme stylien est renforcé en arrière par le ventre postérieur du digastrique, le stylo-hyoïdien et le stylo-pharyngien, et en avant par le stylo-glosse.

1) LA REGION PAROTIDIENNE

La région parotidienne répond à la loge parotidienne dans laquelle vient s'encastrer la glande parotide et plusieurs autres éléments (figure 12).

Elle est limitée :

— en avant par le bord postérieur du masseter et le bord postérieur du maxillaire inférieur depuis l'angle jusqu'à l'articulation temporo-maxillaire, ainsi que par les fibres inférieures du ptérygoïdien interne, et le ligament stylo-maxillaire qui vient renforcer l'aponévrose interptérygoïdienne. Rappelons que cette paroi antérieure ostéo-musculo-aponévrotique est ouverte en haut par la boutonnière rétro-condylienne qui permet à la loge parotidienne de communiquer avec la fosse ptérygo-maxillaire, boutonnière par laquelle passent les vaisseaux maxillaires internes et le nerf auriculo-temporal,

— en arrière, comme nous l'avons vu, par la paroi antéro-externe du diaphragme stylien,

— en dehors, par l'aponévrose cervicale superficielle qui s'étend depuis le bord antérieur du sterno-cléïdo-mastoïdien jusqu'à l'aponévrose massétérine, en passant sur la parotide,

— en dedans, par l'aponévrose parotidienne profonde, renforcée d'une part par le diaphragme stylien en arrière, dans son prolongement du feuillet profond de l'aponévrose cervicale superficielle, et l'aponévrose interptérygoïdienne et le ligament stylo-maxillaire en avant,

— en bas, par une ligne prolongeant le bord inférieur du maxillaire inférieur jusqu'au sterno-cléïdo-mastoïdien représenté

par la cloison intermaxillo-parotidienne renforcée par la bandelette maxillaire, tendue depuis le bord antérieur du sterno-cléïdo-mastoïdien, jusqu'à l'angle de la mâchoire.

La glande parotide épouse la forme de la loge qu'elle remplit. Elle a donc les mêmes limites. Elle est traversée :

— par la carotide externe, qui a pénétré dans la loge parotidienne par le triangle pré-stylo-hyoïdien. Après avoir creusé son empreinte sur la face interne de la parotide, elle va pénétrer dans l'épaisseur de son lobe profond, en dedans de la jugulaire externe et va se terminer à quelques centimètres au-dessus de l'angle mandibulaire, pour donner l'artère temporale superficielle, qui monte en avant du tragus, et l'artère maxillaire interne qui va remonter vers le trou sphéno-palatin, après avoir fourni l'artère dentaire inférieure,

— par la veine jugulaire externe, qui résulte de la réunion intraparotidienne des veines temporale superficielle et maxillaire interne. Elle descend verticalement dans la parotide et croise en dedans le facial au niveau de sa bifurcation. Elle sort de la loge parotidienne par son extrémité inférieure et passe sur la face superficielle du sterno-cléïdo-mastoïdien dans un dédoublement aponévrotique,

— par le nerf facial qui, aussitôt après son émergence du trou stylo-mastoïdien, va pénétrer entre les deux lobes de la parotide et va ensuite se porter en bas, en avant et en dehors, et se diviser au niveau de la face externe de la jugulaire externe, en ses branches temporo-faciale et cervico-faciale, dont les ramifications vont réaliser un véritable plexus divisant les deux lobes parotidiens comme « un signet de livre entre deux pages ». La branche cervico-faciale se dirige ensuite en bas, en avant et en dehors, et se divise en de nombreux rameaux au voisinage de l'angle du maxillaire inférieur, rameaux qui vont percer l'aponévrose parotidienne et devenir superficiels au niveau de la ligne de jonction de l'aponévrose parotidienne et de l'aponévrose massétérine. Rappelons que les deux branches terminales du facial sont unies dans la parotide par une anastomose parasténonienne,

— par le nerf auriculo-temporal qui ne fait que traverser la partie supérieure de la région, depuis la boutonnière rétro-condylienne jusqu'en avant du tragus,

— par de nombreux ganglions lymphatiques, sus-aponévrotiques, sous-aponévrotiques et profonds intraglandulaires.

2) LA REGION PARA-AMYGDALIENNE

Borde la partie antéro-interne de la loge parotidienne.
Elle est limitée (figure 12) :

— *en dehors* par le ptérygoïdien interne en bas, et l'aponévrose interptérygoïdienne en haut,

— *en dedans :* au-dessus du voile du palais par les péristaphyllins interne et externe et le constricteur supérieur du pharynx;
au-dessous du voile, par l'amygdale palatine et les piliers du voile, puis par un espace cellulo-graisseux, enfin par le constricteur supérieur du pharynx et le stylo-glosse,

— *en arrière,* par la parotide et le ligament stylo-maxillaire.

Mais cet espace para-amygdalien, très étroit en haut, augmente de haut en bas. Si bien que la partie inférieure élargie est occupée par l'extrémité postérieure de la glande sous-maxillaire et qu'ainsi la région para-amygdalienne et la région sous-maxillaire communiquent librement entre elles.

Cette région ne contient que peu d'éléments intéressants, en dehors du nerf glosso-pharyngien sensitivo-moteur, qui contribue à l'innervation des muscles du pharynx et de certains muscles de la langue. En outre, il envoie quelques ramifications à la parotide. Il va traverser la région en s'appliquant sur le constricteur supérieur du pharynx, en dehors du stylo-pharyngien. Puis il va gagner la base de la langue en suivant la face interne du muscle stylo-glosse, non sans avoir croisé la face externe de l'amygdale, à laquelle il détache des rameaux tonsillaires, et l'artère palatine ascendante (figure 12).

Sur l'aponévrose péripharyngienne vont monter l'artère palatine ascendante et l'artère pharyngienne ascendante, détachant un rameau tonsillaire pour l'amygdale.

Le muscle stylo-glosse descend en bas, en avant et en dedans pour se rapprocher graduellement de la paroi pharyngienne. Puis il va atteindre la base de la langue en dessous du pilier antérieur.

E) L'APONEVROSE CERVICALE SUPERFICIELLE

S'insère sur le bord inférieur de l'angle.

Depuis la ligne courbe occipitale supérieure, l'apophyse mastoïde et le cartilage du conduit auditif externe, jusqu'à la fourchette sternale et la clavicule, en se réfléchissant sur le bord inférieur du maxillaire inférieur, l'aponévrose cervicale superficielle forme une véritable gaîne aponévrotique du cou.

En avant du sterno-cléïdo-mastoïdien, elle va se diviser en deux feuillets :

— un profond qui va s'unir à la partie la plus externe du diaphragme stylien avant de contourner la face interne de la glande parotide,

— un superficiel qui va tapisser la face externe de la glande parotide, s'unir à l'aponévrose massétérine, descendre le long du cou en prenant appui sur le bord inférieur du maxillaire inférieur, réalisant sa jonction avec l'aponévrose inter-maxillo-parotidienne, renforcée par la bandelette maxillaire. Cette bandelette est tendue du bord antérieur de la gaîne du sterno-cléïdo-mastoïdien, au bord postéro-inférieur de l'angle mandibulaire. Puis ce feuillet superficiel va descendre et s'insérer sur la face externe de l'os hyoïde par l'intermédiaire d'un feuillet réfléchi qui a pris naissance en-dessous de la glande sous-maxillaire et qui va contourner le tendon du digastrique, comme nous l'avons vu plus haut (figure 11).

Après quoi, l'aponévrose cervicale superficielle, va continuer son chemin jusqu'au sternum et le bord supérieur de la clavicule.

F) LA GOUTTIERE RETRO-MOLAIRE OU TRIGONE

Répond à la face supérieure de l'angle.

En effet, l'angle est limité en haut par le rempart alvéolaire soutenant la dernière molaire et l'espace rétro-molaire en arrière de celle-ci.

Cet espace à la forme d'une gouttière triangulaire à base antérieure, limitée par deux crêtes, l'une interne, l'autre externe.

L'extrémité inférieure de cette gouttière est en continuité plus ou moins directe avec la ligne oblique interne du corps du maxillaire et par suite à l'insertion mylo-hyoïdienne.

Les deux lèvres interne et externe donnent insertion aux faisceaux tendineux du muscle temporal.

On voit dans le fond de la gouttière, sur l'os sec, une crête oblique en bas et en dehors : la crête buccinatrice.

Le buccinateur est tendu depuis le bord antérieur du ligament ptérygo-maxillaire, le bord alvéolaire des deux maxillaires, en arrière de la dernière molaire (l'insertion sur le maxillaire inférieur se fait sur cette crête buccinatrice et les fibres du buccinateur s'unissent à ce niveau aux fibres terminales du temporal, le long de la lèvre interne de la gouttière rétro-molaire), jusqu'à la commissure labiale.

En arrière de l'extrémité postérieure de la ligne mylo-hyoïdienne s'insère le constricteur supérieur du pharynx, par son faisceau mylo-hyoïdien. Son faisceau ptérygo-maxillaire qui le sépare le bord postérieur du ligament ptérygo-maxillaire qui le sépare ainsi du buccinateur.

Les fibres inférieures du muscle se rassemblent en un mince faisceau appelé muscle pharyngoglosse qui se prolonge en avant sur le bord latéral de la langue.

RAPPORTS INTERNES

Les rapports internes de l'angle mandibulaire se font d'une part avec les racines de la dernière molaire et d'autre part avec le paquet vasculo-nerveux dentaire inférieur.

a) Rapports avec la dent de sagesse.

La dent de sagesse inférieure est éminemment variable dans ses dimensions, sa forme et sa position.

Normalement, sa couronne apparaît sur l'arcade, implantée en dedans de l'axe longitudinal de la mandibule. Elle regarde en haut et légèrement en avant, et en dedans. Elle présente le plus souvent cinq cuspides et semble allongée dans le sens mésio-distal.

Ses racines sont réunies le plus fréquemment et forment un cône relativement court, incurvé du côté distal. Cette courbe anatomique répond à la courbe de croissance de Capdepont.

Mais dans certains cas, la couronne peut montrer une augmentation du nombre des cuspides, ce qui donne un aspect rayonné à la dent. Parfois, au contraire, elle peut montrer une réduction de forme et peut être soit tricuspide, soit bicuspide, soit même unicuspide.

Cette réduction de forme peut aussi être radiculaire. D'après FABIAN, nous rencontrons 73,92% de racines libres pour 26,08% de racines fusionnées. Parfois, et le fait a été signalé à maintes reprises, ces racines sont « perforées » par le paquet vasculo-nerveux dentaire inférieur, autour duquel le germe a évolué (fig. 13).

D'autres fois, la dent peut présenter des racines courbées à angle droit. Cette forme particulière dite en « bec d'aigle » (G. GINESTET), se rencontre principalement sur des dents implantées horizontalement.

Mais toutes les formes peuvent se rencontrer. Et M. DARCISSAC pense que la déformation radiculaire dépend dans une

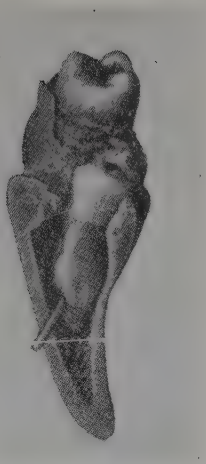


Figure 13 : *Dent de sagesse dont les racines sont « perforées » par le nerf dentaire inférieur*

(d'après Puig)

grande mesure du genre de gression et d'inclinaison adopté par la couronne.

Ces racines sont sillonnées de 3 canaux dans 50% des cas, 2 canaux dans 46% et un seul canal dans 4%.

La position de la dent de sagesse dépend des difficultés d'évolution qu'elle a rencontré au cours de son égression.

En dehors de sa position normale, elle peut avoir toutes les inclinaisons, depuis l'horizontale jusqu'à la verticale. Sa couronne peut être bloquée en bas et en arrière de la deuxième molaire,

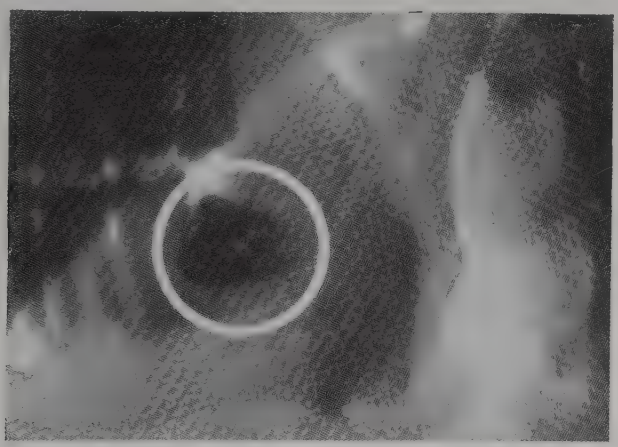


Figure 14 : *Dent de sagesse horizontale*

entraînant parfois une résorbtion du septum interdentaire. Elle peut regarder en dehors en vestibulo-version, ou en dedans en linguo-version, ou plus rarement en arrière et en haut. Elle peut

Figure 15 : *Dent de sagesse ectopique affleurant le bord postérieur de la mandibule*

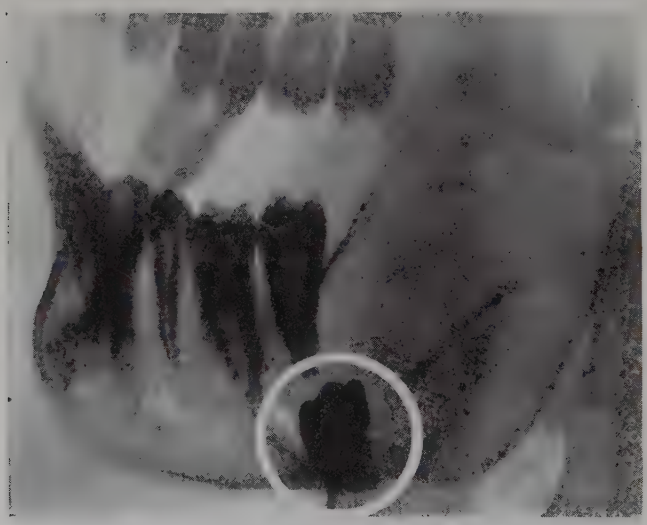


Figure 16 : *Dent de sagesse ectopique affleurant le bord inférieur de la mandibule*

être enfin profondément incluse, fichée près du rebord inférieur ou du rebord postérieur de la mandibule (figures 14, 15 et 16).

Toutefois, dans la majorité des cas, enrobée de son soutien alvéolaire, sa racine plonge en bas et en arrière, de façon à se rapprocher le plus près possible de ses éléments nourriciers contenus dans le canal dentaire. C'est en effet la dent de sagesse qui est la dent la plus rapprochée de ce dernier.

b) Rapports avec le canal dentaire.

Ce canal prend naissance sur la face interne de la branche montante entre la lingula et l'antilingula. Puis il se dirige en bas et en avant selon une courbe à concavité antérieure, jusqu'à son orifice de sortie, le trou mentonnier. Parfois c'est un véritable canal à parois nettes, parfois c'est un lacis de mailles qui s'infiltrent dans un tissu spongieux.

Le canal dentaire est sillonné par l'artère, la veine et le nerf dentaires inférieurs qui vont donner des ramifications vasculo-nerveuses à chacune des dents (figure 7).

D'après OLIVIER, ces éléments peuvent présenter deux dispositions :

— Dans 2/3 des cas, le nerf chemine, avec les vaisseaux dentaires inférieurs, dans le canal jusqu'au trou mentonnier, où il se divisera en ses deux branches terminales, après avoir préalablement fourni de nombreux rameaux collatéraux.

— Dans 1/3 des cas, le nerf dentaire se divise d'emblée dès son entrée dans le canal, en ses deux branches terminales : le nerf mentonnier qui gagne son orifice de sortie sans fournir de rameaux, et le nerf dental qui, lui, fournira les rameaux dentaires et le nerf incisif.

Chez le jeune enfant, en-dessous du canal dentaire, se trouve le canal de Serres.

Ce canal n'est pas parcouru par une autre artère, comme le soulignait SERRES. Mais comme l'ont montré VALLOIS et ROUVIERE, il ne renferme qu'un sinus veineux.

Rapidement après la naissance, il tend du reste à s'oblitérer et à disparaître, laissant comme stigmate son orifice postérieur situé au-dessous et en arrière de l'orifice d'entrée du canal dentaire, et son orifice antérieur situé en avant du trou mentonnier.

CONCLUSIONS PHYSIOLOGIQUES :

L'angle est le siège d'un double processus physiologique :

— C'est le lieu d'évolution de la dent de sagesse inférieure;
— C'est un lieu d'acroissement mandibulaire.

La dent de sagesse prend naissance à partir d'un bourgeon adamantin formé par prolifération de la même lame dentaire qui a déjà fourni le bourgeon de la deuxième molaire.

Tout se passe comme si la dent de sagesse était la dent permanente devant remplacer la deuxième molaire qui, elle, serait temporaire.

Or les trois dernières molaires sont dites monophysaires, c'est-à-dire non caduques.

La dent de sagesse se trouve donc obligée d'évoluer en arrière de la dent de douze ans, à laquelle elle restera liée par la lame dentaire d'abord, et le gubernaculum dentis ensuite.

Cette évolution particulière se fait très lentement puisque la troisième monophysaire commence sa calcification vers la septième année et la termine vers la vingtième. Des transports calciques vont se faire vers la dent, à partir de l'os dans lequel va se former un système vacuolaire qui en facilitera l'égression. Ce système vacuolaire ou iter dentis se formera en effet en avant de la couronne dentaire ou plus exactement du sac péricoronaire, au sein du gubernaculum dentis. Il créera ainsi un évidement physiologique qui contribuera à fragiliser davantage encore cette région. Après cette véritable ostéite raréfiante déterminée par une hyperhémie active dont le ligament semble être le siège, succèdera une ostéite condensante favorisée par la stase sanguine.

Ces remaniements osseux dûs à ces transports calciques que la troisième monophysaire détermine au niveau de l'angle, amèneront des perturbations qui prennent rang dans les modifications architecturales définitives de l'os, puisque se faisant en même temps et au même endroit que l'accroissement mandibulaire.

En effet, HERPIN, ROUSSEAU-DECELLE et DUFOURMENTEL ont montré que cet angle devait être considéré comme l'épiphyse fertile de l'os, déterminant son allongement.

Celui-ci se produit principalement en arrière, entraînant ainsi dans son mouvement évolutif la partie la plus malléable du germe dentaire, à savoir l'ébauche des racines qui seront par la suite normalement incurvées vers l'arrière.

Cette position des racines sera le vecteur de l'égression normale qui se fera donc suivant une ligne courbe à concavité postérieure ou courbe de redressement de Capdepont.

On conçoit donc, d'une part, comment cette région est fragilisée par ces transformations architecturales et ces « évidements physiologiques », déterminés par les poussées hyperhémiques évolutives autorisant cette ostéolyse, et d'autre part combien la dent de sagesse inférieure peut faire corps avec l'os maxillaire du fait qu'elle se forme et se calcifie avec lui, tandis que son égression, particulièrement lente, se fera au sein d'un os déjà dur, adulte et peu labile.

II.

ETUDE
DES LESIONS

ETIOLOGIE

Les fractures du maxillaire inférieur, et plus particulièrement de l'angle mandibulaire, peuvent être, à l'instar des autres fractures, soit d'origine purement traumatique, sans lésion osseuse primitive, soit d'origine pathologique, favorisée par une lésion osseuse préexistante. Dans ce dernier cas, le traumatisme ne joue plus qu'un rôle secondaire, à tel point que la fracture apparaît comme étant spontanée.

A) LES FRACTURES TRAUMATIQUES

Les fractures traumatiques de l'angle peuvent être indirectes. Elles surviennent alors loin du lieu d'application de la force et sont associées à un trait primitif. Ce sont les plus fréquentes et elles suivent de préférence les directions de prédilection que nous avons examinées plus haut. Elles peuvent être également le résultat d'un choc direct. Dans ce cas, elles siègent au lieu d'application de la force et ne s'accompagnent généralement pas de trait secondaire.

Suivant la puissance du traumatisme et la résistance de l'édifice osseux, elles peuvent intéresser le maxillaire soit partiellement, soit totalement. Partielles, ces fractures n'entament qu'une zone délimitée : rempart alvéolaire — rebord basilaire — fracture en bois vert — perforations... Totales, elles participent à toute l'épaisseur de l'os et en rompent la continuité : fracture de la symphyse-fracture du corps-fracture de l'angle... ce sont celles qui nous intéressent ici.

Ces fractures surviennent plus fréquemment en été qu'en hiver. Pour SCHMUTZIGER, les mois où l'on trouve le plus grand nombre de fractures mandibulaires sont juillet et septembre, le moins grand nombre se situant aux mois de janvier et février.

90% de ces fractures se rencontrent principalement chez l'homme, pour 10% seulement chez la femme. Il semble que l'âge le plus favorable se situe entre 21 et 40 ans.

A l'heure actuelle, il semble que ces fractures d'origine traumatique relèvent essentiellement de 5 principaux facteurs :

— Les accidents de la route pour 37%,
— Les accidents balistiques, dont la fréquence varie suivant le lieu et la période de la statistique,
— Les coups de poing : 25% en Europe, 59% aux USA,

— Les accidents de sport 8%,
— Les extractions dentaires 1%.

Figure 17 : *Monsieur M... Marcel, âgé de 40 ans, subit le 1-9-57, un violent traumatisme gauche, à la suite d'un accident de moto. Envoyé d'abord à l'Hôpital de Rueil pour les soins de première urgence, il entre à l'Hôpital Foch le 9 septembre. La radiographie faite à cette date montre le trait de fracture en arrière de g8*

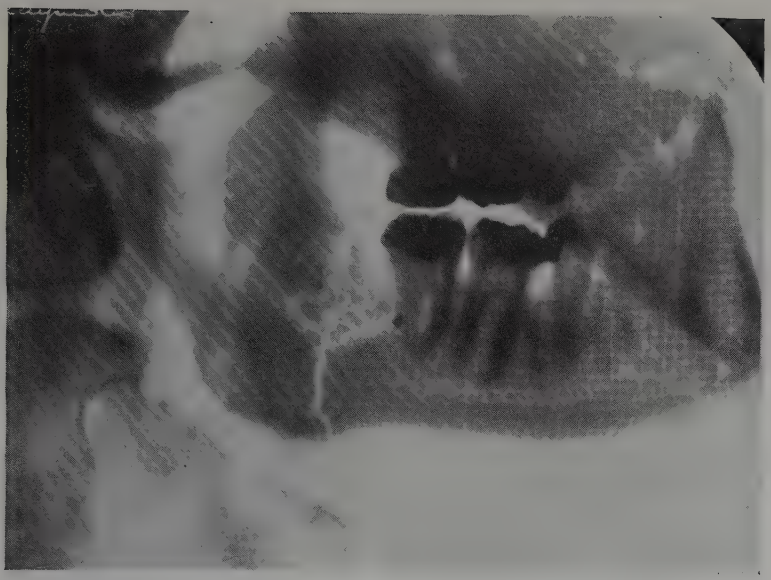


Figure 18 : *Monsieur C... Raymond, 32 ans, vient consulter le 10-4-58, à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, pour une fracture de l'angle mandibulaire consécutive à l'extraction d'une dent de sagesse. La radiographie précise le trait de fracture, parallèle à la bissectrice de l'angle formé par les fibres massétérines et les lignes de force. Il n'y a pas de déplacement. On voit l'alvéole déshabitée de la 8. La texture osseuse semble normale*

B) LES FRACTURES PATHOLOGIQUES

Certes les fractures les plus fréquentes sont d'origine traumatique. Mais il est des fractures qui se produisent de façon pathologique, c'est-à-dire que, dans des conditions d'utilisation qui normalement n'amèneraient pas de fractures, il se produit toutefois une rupture dans une zone rendue moins résistante, du fait de la transformation de l'architecture osseuse par un processus morbide.

Elles surviennent classiquement, soit du fait d'une affection locale : gomme — kyste — tumeur — évolution d'une dent de sagesse, soit du fait d'une affection générale : ostéoporose sénile — tabès — leucémie lymphoïde, etc...

I. — CAUSES PREDISPOSANTES LOCALES

a) Les dents de sagesse incluses dont la position ectopique fragilise l'angle mandibulaire et favorise la fracture (figures 14, 15 et 16).

b) Les tumeurs liées au système dentaire lorsque celles-ci

ont atteint un volume suffisamment important. Dans cette catégorie entrent :

— le kyste paradentaire dont l'évolution à bas bruit par poussées successives va se faire aux dépens des tables osseuses qui vont s'user progressivement.

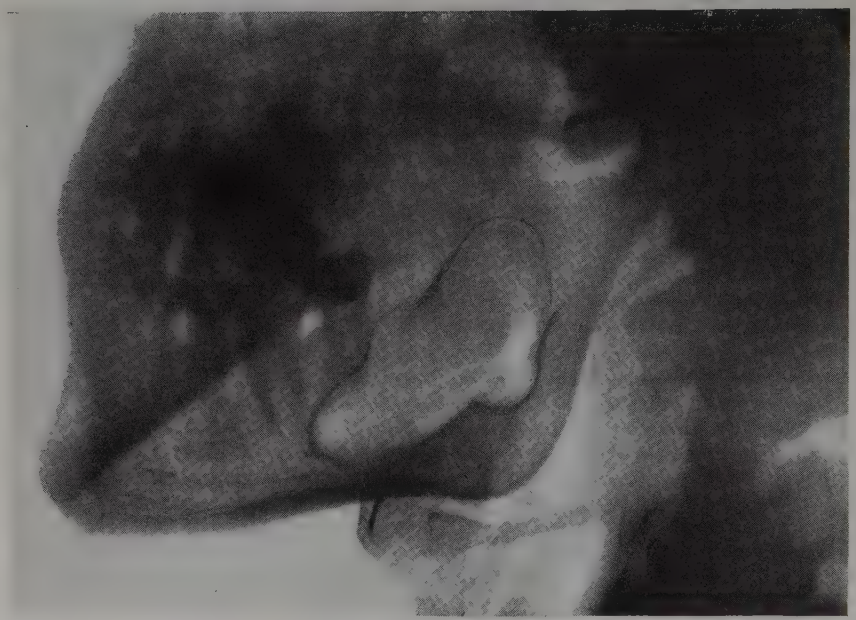


Figure 19 : *Volumineux kyste radiculo-dentaire dû à l'infection de la dent de* 12 *ans, prédisposant à la fracture*

— Certaines catégories d'épulis et plus particulièrement les épulis hyperplasiques, abandonnées à elles-mêmes. En effet l'évolution spontanée de ces tumeurs bénignes est illimitée. Elles peuvent acquérir en plusieurs années un volume considérable et entraîner ainsi, en dehors des accidents dentaires et fonctionnels inévitables, des décalcifications osseuses pouvant aboutir à des fractures pathologiques.

— Les améloblastomes, fibroépithéliomes à devenir illimités. Provenant de la lame dentaire, soit à partir de débris épithéliaux, soit même à partir d'un germe qui dégénère, ils évoluent insidieusement pendant des années. De tendance extensive, cet agglomérat de tumeurs pleines ou kystiques va envoyer des diverticules à l'intérieur de l'os et contribuer ainsi à distendre les corticales.

Les tables externes et internes vont véritablement être soufflées par la pression et la croissance de cette masse tumorale.

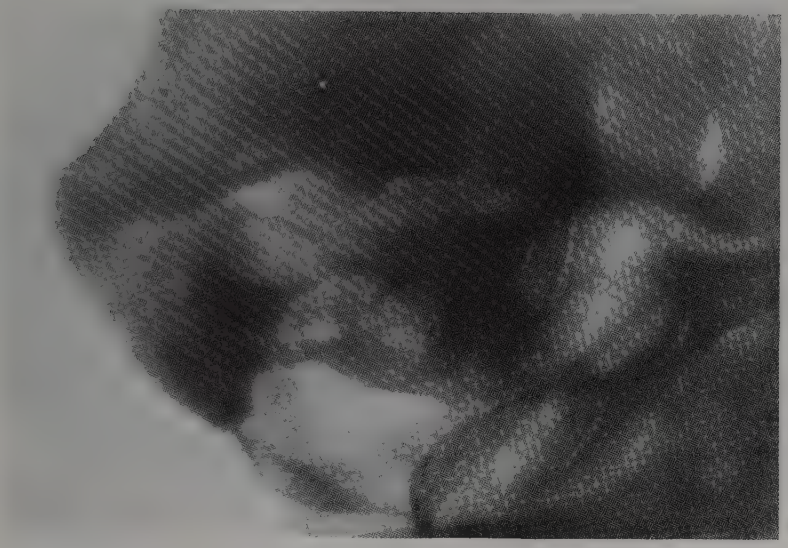


Figure 20 : *Fibro-épithéliome adamantin de la mandibule, favorisant une fracture pathologique*

c) Les tumeurs non d'origine dentaire.

Les tumeurs bénignes sont assez rares au niveau des maxillaires. Toutefois il faut retenir :

— Le fibrome central, tumeur régulière, unie, ferme, élastique, enkystée dans l'os auquel elle n'adhère pas. Mais sous sa croissance, la coque osseuse va s'amenuiser, s'amincir et se perforer, favorisant ainsi la fracture.

— Le chondrome ou enchondrome dont l'évolution extensive est lente mais se fait inéluctablement vers la perforation. Cette tumeur présente un aspect bosselé et est de consistance variable, molle en certains points, plus dure en d'autres.

— Les ostéomes centraux qui procèdent de la même évolution.

— Les tumeurs à myéloplaxe, bien que pouvant entrer dans le cadre de cet exposé, ne seront examinées que lors de l'étude des causes prédisposantes d'origine générale.

Les tumeurs malignes sont plus fréquentes. Il s'agit essentiellement des sarcomes et des épithéliomas. Ils peuvent être superficiels ou profonds et évoluent l'un comme l'autre vers la destruction de la mandibule et des régions voisines.

Nous ne voulons pas ici reprendre l'étude de ces affections. Qu'il nous soit simplement permis de montrer deux radiographies

Figure 21 : *Monsieur G... Louis, 56 ans, vient consulter à l'Hôpital Cantonal de Lausanne pour un épithélioma du maxillaire inférieur gauche, infiltrant le sillon gingivo-latéral, le sillon gingivo-buccal, le plancher buccal gauche, et dont l'extension dépasse l'hémi-mandibule, le 24-10-58*

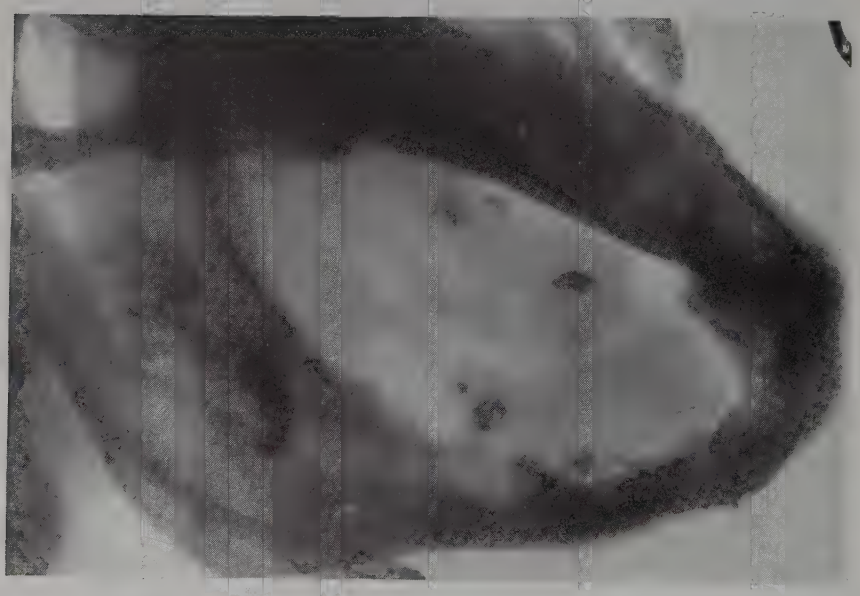


Figure 22 : *Le même, en date du 3-2-59 : on voit déjà l'ébauche d'une fracture parasymphysaire gauche*

prises à 3 mois d'intervalle dans les Services de l'Hôpital Cantonal de Lausanne, et qui mettent particulièrement en relief la rapidité de cette marche destructrice.

d) Les infections.

— *Les infections banales.*

Nous ne retiendrons ici que les ostéites diffusées qui peuvent être le facteur d'une importante séquestration, amputant une grande partie du maxillaire.

En principe, lorsque la fracture est installée, elle ne s'accompagne d'aucun phénomène douloureux symptomatique. Le malade éprouve simplement une gêne à la mastication et perçoit une mobilité anormale répondant à une perturbation de son articulé.

Dans ces fractures, le trait est rarement rectiligne, mais il suit fréquemment un trajet indéfini, s'insinuant de préférence dans la zone de décalcification qui sépare les séquestres.

Signalons que ces ostéites diffusées peuvent arrêter la croissance du maxillaire inférieur lorsqu'elles atteignent la région de l'angle et plus particulièrement la branche montante.

— *Les infections spécifiques.*

Certains auteurs citent les mycoses de maxillaires comme facteur possible de la fracture pathologique.

En effet, bien que classiquement l'actinomycose soit considérée comme une ostéite chronique sans séquestre, elle peut aussi se présenter comme une ostéite raréfiante, avec séquestration massive prédisposant ainsi à la fracture spontanée. Mais le cas est rare.

e) Les ostéites exogènes. Nécroses.

— *Ostéites causées par les agents chimiques.*

Il faut surtout retenir les nécroses arsenicales consécutives à des applications d'anhydride arsénieux, ayant fusé dans le maxillaire. La nécrose arsenicale bénigne n'intéresse que le septum. Mais la nécrose arsenicale grave qui peut se compliquer d'infection locale s'accompagne presque toujours d'une importante séquestration. Nous avons nous-même assisté à l'Hôpital Saint-Antoine à une nécrose d'origine arsenicale ayant nécessité la résection d'une grande partie de la mandibule. On conçoit que de telles raréfactions osseuses soient suffisantes pour prédisposer à la fracture spontanée.

— *Ostéites causées par les agents physiques.*

On a observé des nécroses causées par des courants électriques et l'électro-coagulation.

Mais les observations les plus nombreuses ont été faites après

application de RX et de radium. On en a également cité après traitement au thorium et à l'actinium.

C'est en 1922 que C. REGAUD insista pour la première fois sur l'ostéoradionécrose.

En effet, l'irradiation modifie considérablement le potentiel défensif des organes en face de l'infection. Les os les plus superficiels sont frappés les premiers. Et en raison de la septicité naturelle de la cavité buccale, les ostéoradionécroses des maxillaires sont particulièrement fréquentes.

Ces ostéoradionécroses, qu'elles soient tardives ou précoces, évoluent toujours vers la séquestration avec image d'ostéite. Mais il est difficile de savoir si la fracture pathologique ainsi engendrée est dûe plus spécialement au traitement radiothérapique ou à l'évolution de la tumeur néoplasique.

II. — CAUSE PREDISPOSANTES GENERALES

a) Les infections.

— *Les infections banales.*

Les ostéomyélites à staphylocoques dorés sont les affections, avec les ostéites diffusées, prédisposant le plus fréquemment aux fractures pathologiques.

Cette maladie infectieuse hématogène survient principalement chez l'adolescent au cours de périodes où l'état général se trouve

Figure 23 : *Fracture de la branche horizontale par ostéomyélite*
(d'après G. Ginestet)

profondément altéré, alors que l'organisme n'a plus ses moyens normaux de défense.

Elle atteint plus fréquemment le maxillaire supérieur que le maxillaire inférieur. Et au maxillaire inférieur, sa localisation se fait plus volontiers au niveau de l'angle. Ceci s'explique par le fait que l'évolution des molaires entretient un centre d'activités physiologiques dans cette région où par ailleurs se fait l'accroissement en longueur du maxillaire.

— *Les infections d'origine spécifique.*

La *syphilis* à la période tertiaire est un facteur prédisposant à la fracture pathologique par formation de syphilome, circonscrit ou diffus, évoluant vers la séquestration.

Figure 24 : *Syphilome de l'angle prédisposant à la fracture*
(d'après Bercher)

Le mal perforant, bien que siègeant le plus fréquemment au maxillaire supérieur, peut également se localiser au niveau de la mandibule. En général, il complique un tabès et réalise une véritable fonte osseuse, par trouble de l'innervation et de la vascularisation entraînant parfois des phénomènes de nécrose. La littérature en cite quelques cas.

Signalons enfin que les ostéites d'origine dentaire provoquent chez les syphilitiques une importante décalcification et la formation d'importants séquestres. L'évolution se fera vers la fracture spontanée et la pseudarthrose.

La *tuberculose* à localisation maxillaire est plus rare, car la tuberculose osseuse choisit de préférence le tissu spongieux. C'est pourquoi, lorsqu'il y a localisation aux maxillaire inférieur, elle se fait de préférence au niveau de l'angle, région spongieuse active.

Des trois formes, alvéolaire, centrale et sous-périostée, il faut retenir plus volontiers ces deux dernières comme causes favorisantes des fractures pathologiques, par formation de volumineux séquestres et installation d'une infection secondaire perturbant la résistance osseuse.

Cette affection douloureuse évolue lentement. La suppuration est fréquente, et la fistulisation peut durer des années. Et il est rare, chez l'adulte, de constater une régénération osseuse, même après traitement.

La *nécrose exanthématique de Salter,* plus fréquente au maxillaire inférieur qu'au maxillaire supérieur, survient au décours de maladies infectieuses éruptives : rougeole et surtout scarlatine.

Le début est marqué par une sensibilité particulière de la muqueuse buccale et des gencives qui ont tendance à sa décoller et par une brusque reprise thermique.

Puis l'os se dénude et se nécrose, entraînant une séquestration parfois considérable d'une grande partie du maxillaire.

b) Les affections sanguines.

Les *leucémies aiguës* peuvent se manifester, du point de vue buccal, par une stomatite nécrosante et provoquer la séquestration de l'os sous-jacent. Alors que les leucémies chroniques, lymphoïdes ou myéloïdes ne se manifestent que par la pâleur de la muqueuse buccale et la prédisposition aux hémorragies. Nous n'avons pas observé de nécrose dans ce dernier cas.

L'*agranulocytose,* et plus particulièrement la maladie de SCHULTZ, se traduit également par une angine nécrotique avec ulcération phagédénique superficielle et profonde, évoluant parfois vers la nécrose du maxillaire.

Dans la littérature on trouve quelques exemples de syndrôme agranulocytaire, secondaire à une intoxication (RX, Pyramidon, etc...), qui se sont traduits par les mêmes phénomènes buccaux.

Les *tumeurs à myéloplaxes,* bien que paraissant favorisées par une irritation locale chronique, semblent relever davantage de causes générales et plus particulièrement de troubles de la crase sanguine. On la rencontre en effet, avec prédominance chez les anémiés, les hémophiles, les hémogéniques et également au décours d'une grossesse ou lors de la ménopause.

L'évolution lente et insidieuse de cette tumeur bénigne peut

se faire spontanément vers la fracture pathologique, comme l'ont souligné de nombreux auteurs classiques.

c) Les intoxications.

Il faut signaler principalement les intoxications professionnelles et médicamenteuses au mercure et au phosphore.

La *stomatite mercurielle*, plus particulièrement provoquée par les sels insolubles, évolue vers la nécrose, rappelant la stomatite grave historique de FOURNIER.

Le début est caractérisé par de violentes douleurs localisées au niveau des gencives qui sont boursouflées et qui laissent sourdre du pus à la pression. Le malade se plaint d'un goût métallique dans la bouche et accuse de l'hypersalivation.

Puis la gingivite devient hypertrophique et se recouvre bientôt d'ulcérations fétides. La muqueuse se détruit. Le périoste se met à nu. Les dents sont déchaussées. L'os maxillaire se nécrose. Les bords alvéolaires sont friables et irréguliers. La séquestration est de règle dans un tableau d'infection surajoutée et de névralgies intolérables.

Voici du reste une illustration tirée d'un article paru dans la « Revue Médicale de la Suisse Romande » du 23 août 1950 sous la

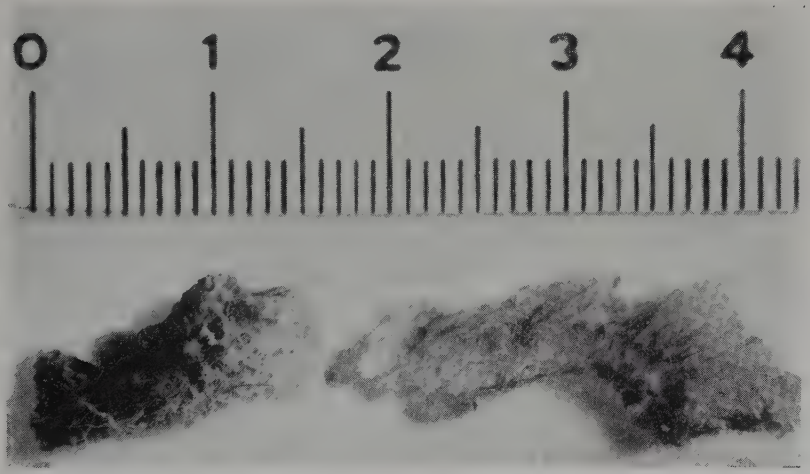


Figure 25 : *Deux séquestres cueillis, l'un au niveau de la canine supérieure droite l'autre au niveau de la 2e molaire supérieure gauche, à la suite de 96 injections, soit 192 cc d'Esidrone, chez M. A... B., 66 ans, mitral décompensé*
Début de la thérapeutique hydrargique le 13 novembre 1944. Apparitions des premiers signes de stomatite 6 semaines après. Formation des séquestres fin août 1946

signature des Docteurs M. P. MARCEL et R. CHASSOT, et que nous devons à l'amabilité de Monsieur le Docteur René CHASSOT.

La nécrose phosphorée dûe au phosphore blanc est assez rare. Elle atteint de préférence les porteurs de lésions gingivo-dentaires préexistantes. Elle survient principalement chez les ouvriers exposés aux vapeurs phosphorées.

Le début se traduit par des phénomènes douloureux à type de pulpite séreuse.

Puis apparition de pus, traduisant l'ostéoclasie, et formation de séquestres, favorisant évidemment la fracture pathologique.

La stomatite diabétique n'est ici, citée que pour mémoire. Car, bien que s'accompagnant d'une gingivite expulsive, dite de MAGITOT, qui traduit une alvéolyse à marche rapide et totale, avec languettes fongueuses, hémorragiques, et chute des dents, nous n'avons jamais observé de fractures pathologiques, même dans les cas extrêmes.

d) Les troubles métaboliques.

Dans ce cadre nous ferons entrer de nombreuses affections qui procèdent d'une même étiologie endocrinienne, et plus particulièrement thyroïdienne et parathyroïdienne, et qui entraînent des troubles de la phosphorémie et du métabolisme du calcium.

Ce sont principalement :

1) — *Les ostéopathies fibreuses.*

La *maladie de Recklinghausen* se traduit par une augmentation du taux du calcium sérique par rapport au taux des phosphates inorganiques. Le calcium en surplus provient de réserves squelettiques. Mais il est éliminé par les urines. L'organisme perd donc du calcium. Tout l'organisme est atteint et la localisation maxillaire est rare. Cette fonte tissulaire osseuse s'accompagne de la formation de cavités kystiques.

La *maladie de Paget* qui, au contraire de la précédente est un processus constructeur, réalise un transport calcique anarchique principalement au niveau des os longs dans lesquels se produisent des déformations, des augmentations de volume. Les os, quoique épaissis, deviennent moins résistants et les fractures se produisent facilement.

La *Léontiasis ossea,* ostéopathie fibreuse régionale, se manifeste par la formation de tissu ostéoïde sur un fond de décalcification.

La *maladie de Frangenheim,* ostéose fibreuse hyperostosique le plus souvent bilatérale, intéresse surtout le maxillaire inférieur. Cette affection de l'enfance et de caractère familial est d'une évo-

lution lente et indolore. Elle se traduit radiologiquement par des images de pseudo-kystes multiloculaires et cliniquement par une importante hypertrophie des maxillaires s'accompagnant d'adénopathie. Pour certains auteurs et notamment les anglo-saxons, cette affection ne serait qu'une forme clinique de la maladie de Jaffe-Lichtenstein.

Les *maladies d'Albright et de Jaffe-Lichtenstein.* Schématiquement, on peut dire que la maladie d'Albright se traduit par des lésions osseuses, une pigmentation cutanée, et parfois une puberté précoce, alors que la maladie de Jaffe-Lichtenstein ne se traduit seulement que par ces mêmes lésions osseuses, sans phénomènes secondaires. Dans ce cas comme dans l'autre, il s'agit d'une ostéofibrose hypertrophiante qui radiologiquement montre une image pseudo-kystique avec des zones où l'os et la moëlle normaux ont été remplacés par du tissu fibreux dense, entremêlé de spicules osseuses néoformées. Les fractures pathologiques sont souvent le signe révélateur de la maladie.

La *Maladie de Charles Ruppe,* ostéite fibreuse constituée par un équilibre approximatif entre la destruction et la construction osseuse a une évolution lente et indolente. Cliniquement, les maxillaires apparaissent bosselés. Il n'y a pas de phénomènes infectieux. Il n'y a pratiquement pas de signes généraux. Radiologiquement les maxillaires apparaissent floconneux. Les dents ont souvent des racines qui plongent dans une formation granulomateuse ou qui sont déformées en battant de cloche par une cémentite hypertrophiante.

L'ostéopétrose ou maladie des os de marbre de Albers-Schoenberg est une ostéosclérose généralisée, entraînant une malformation frappant un plus ou moins grand nombre d'os. Cette affection souvent familiale est caractérisée par l'augmentation de la substance compacte au détriment de la partie spongieuse et de la cavité médullaire qui peut même disparaître. D'où parfois une anémie qui peut être mortelle. Il en résulte un renflement des épiphyses, une grande friabilité de l'os et des complications d'ordre mécanique (cécité — surdité — fracture spontanée).

L'*ostéogénésis imperfecta ou maladie des os de verre de Lobstein* est une ostéopsathyrose héréditaire et familiale. Elle se manifeste cliniquement par une fragilité particulière des os, une coloration bleue de la sclérotique, des troubles auditifs et des troubles endocriniens.

2. — *L'ostéomalacie.*

Ce ramollissement généralisé du squelette par résorbtion diffuse des sels calcaires de la substance osseuse serait dû à une insuf-

fisance de l'apport phospho-calcique et se traduit par une ostéocie qui, bien souvent, a une évolution parallèle à une importante odontocie.

3. — *L'ostéoporose.*

Et principalement l'ostéoporose sénile serait dûe à une déficience ostéoblastique. Cette affection se traduit par l'atrophie des trabécules entraînant une raréfaction du tissu osseux et l'agrandissement des cavités et des espaces médullaires.

Bien qu'il nous ait paru intéressant de les mentionner, ces ostéopathies fibreuses sont peu fréquentes. Et les fractures spontanées qu'elles peuvent engendrer au niveau des maxillaires sont rares.

Personnellement, nous n'avons rencontré qu'un cas d'ostéopsathyrose chez un jeune sujet d'une dizaine d'années. Et les nombreuses fractures qu'il accusait déjà s'étaient toutes produites aux membres inférieurs.

Monsieur CULAND, dans sa thèse sur « La maladie d'Albright et les ostéopathies fibreuses des maxillaires » constate qu'il n'y a que 300 cas de maladie d'Albright publiés dans toute la littérature. Il ne relate du reste qu'une seule observation. Et le malade, âgé de 22 ans, n'est venu consulter que pour une simple déformation mandibulaire. Seule l'anamnèse révèle une fracture de la diaphyse fémorale à l'âge de 3 ans.

De même, Monsieur LIEVRE remarque que, bien que les ostéoses parathyroïdiennes puissent commencer à se manifester par des déformations du maxillaire, il n'a pu relever que 500 cas homologués dans les littératures françaises et étrangères où seules les mâchoires soient vraiment intéressées sans qu'il y ait pour autant fracture pathologique.

Quoi qu'il en soit, ces affections qui fragilisent l'os en agissant sur son trophisme et en modifiant son architecture et sa constitution sont des causes favorisantes importantes des fractures dites spontanées.

D'autre part, elles peuvent, dans bien des cas, être la cause essentielle des fractures consécutives aux extractions dentaires et plus particulièrement à l'extraction de la dent de sagesse.

Mais ainsi que le fait remarquer Monsieur G. GINESTET, les fractures, qu'elles soient d'origine traumatique ou bien qu'elles soient d'origine pathologique, n'ont pas d'individualité propre au point de vue clinique et thérapeutique. Elles obéissent aux règles générales du traitement des fractures auquel se surajoute le traitement causal.

SYMPTOMATOLOGIE

Les signes cliniques sont fonction de la violence du traumatisme et de l'importance du déplacement.

Souvent, du fait de l'obliquité du trait en bas et en arrière, ce déplacement est insignifiant.

D'autre part, l'angle reste matelassé par de fortes masses musculaires qui prennent insertions non seulement sur le fragment postérieur, mais aussi sur le fragment antérieur, entravant les mouvements anormaux.

De ce fait, les symptômes de la fracture de l'angle sans déplacement sont-ils assez frustres.

Cependant, lorsque le choc a été important, les signes cliniques sont plus nets, quoique souvent délicats à mettre en évidence.

En effet, le blessé présente fréquemment une face tuméfiée, des ecchymoses, une déformation du visage dûe à la réaction œdémateuse, qui rendent l'examen difficile.

Il accuse une impotence fonctionnelle avec douleur à la mastication, troubles de la phonation et de la déglutition.

Le plus souvent il a l'attitude antalgique des traumatisés de la face : sa bouche est entr'ouverte et laisse s'écouler une salive abondante, hémorragique.

Fréquemment, il accuse un trismus plus ou moins serré.

Le signe de VINCENT d'Alger est souvent présent, du fait que la fracture intéresse le canal dentaire. Cette dysesthésie atteint non seulement la région mentonnière mais aussi la gencive et les dents en amont de la fracture. Ce symptôme étant dû à la compression, l'élongation voire la section même du nerf dentaire inférieur dans sa partie intraosseuse, il peut être fugace ou définitif, suivant le degré d'atteinte du nerf.

Mais tous ces phénomènes peuvent être masqués par un état de shock, lorsqu'ils sont accompagnés d'un traumatisme crânien associé.

Lorsqu'on peut pratiquer l'examen endobuccal, on voit fréquemment une déchirure de la muqueuse en regard du trait présumé de fracture.

L'*inspection* montre une nette déformation, bien que le fragment postérieur soit court et ne porte pas d'organes dentaires qui pourraient nous servir d'éléments de comparaison, si ce n'est la dent de sagesse dont la position le plus souvent anormale ne peut

pas convenir, dans la majorité des cas, comme base à notre évaluation. Si bien que, le trait étant postérieur à la dent de 12 ans, les dents apparaissent comme étant au même niveau, la denture ayant conservé sa ligne.

Ainsi, en bouche ouverte, les déplacements anormaux des fragments sont moins nets que dans le cas d'une fracture du corps.

Cependant, en occlusion, on remarque un articulé défectueux caractérisé par une béance incisive d'autant plus marquée que le trait de fracture est plus vertical.

En mouvement, les dents semblent avoir perdu leurs contacts normaux. Leur engrènement n'est plus équilibré. Ici la morsure en deux temps est moins évidente que dans une fracture du corps. Car bien souvent le fragment postérieur est édenté ou bien porteur d'une dent en position anormale. Cependant, il peut être mis en évidence lorsque ce fragment porte une troisième molaire en position normale présentant une antagoniste.

La *palpation* met en évidence les déformations osseuses bien souvent masquées à l'inspection par une importante tuméfaction.

Elle peut être exobuccale, soit au niveau de l'angle fracturé en prenant l'angle opposé comme élément de comparaison, soit au niveau du menton, en pratiquant une pression dans le sens antéro-postérieur.

Elle peut être endobuccale et exobuccale à la fois, en maintenant d'une main la branche horizontale et de l'autre la branche montante. La branche horizontale sera prise entre le pouce et l'index. Soit le pouce dans la bouche, sur l'arcade et l'index sur le rebord cutané, basilaire, comme le préconise BERCHER, soit le pouce sur le rebord basilaire cutané et l'index dans la bouche, comme le préconise PONROY. Par un léger mouvement de supination, on crée la béance de la plaie muqueuse et le diastème caractéristique.

La palpation, quelle qu'en soit la technique, réveille une douleur exquise et permet de déceler une mobilité anormale et parfois une crépitation.

Cependant, ces mouvements doivent être très légers et être pratiqués le plus doucement possible. Car ils risquent bien souvent de compliquer une fracture simple par un déplacement complémentaire.

Tous ces signes cliniques, que nous avons mis en évidence par l'inspection et la palpation, correspondent à trois ordres de lésions :

A) LESIONS OSSEUSES

— *Le trait* a, comme nous l'avons déjà vu, une direction en rapport avec la forme anatomique angulaire, la fragilité de l'os,

les modifications physiologiques et la présence de la dent de sagesse.

Le plus souvent ce trait est oblique en bas et en arrière, allant de l'alvéole de la dent de sagesse au gonion. Nous avons constaté que dans la majorité des cas il se trouve en avant de la dent de sagesse. Parfois celle-ci est prise dans le trait de fracture. Parfois ce dernier se trouve en arrière de la troisième molaire (figures 17, 26 et 27).

Figure 26 : *Le trait de fracture passe en avant de la dent de sagesse, cas le plus fréquent*

Le trait peut avoir les formes les plus variées : il peut être rectiligne, lambdoïde ou multiple. Mais sa direction générale respectera presque toujours la bissectrice de l'angle formé par les lignes d'insertion du masseter comme nous l'avons montré précédemment (figure 5).

Il peut être simple, siégeant à un seul angle. Mais fréquemment il est associé à d'autres fractures, soit symétriques, au niveau de

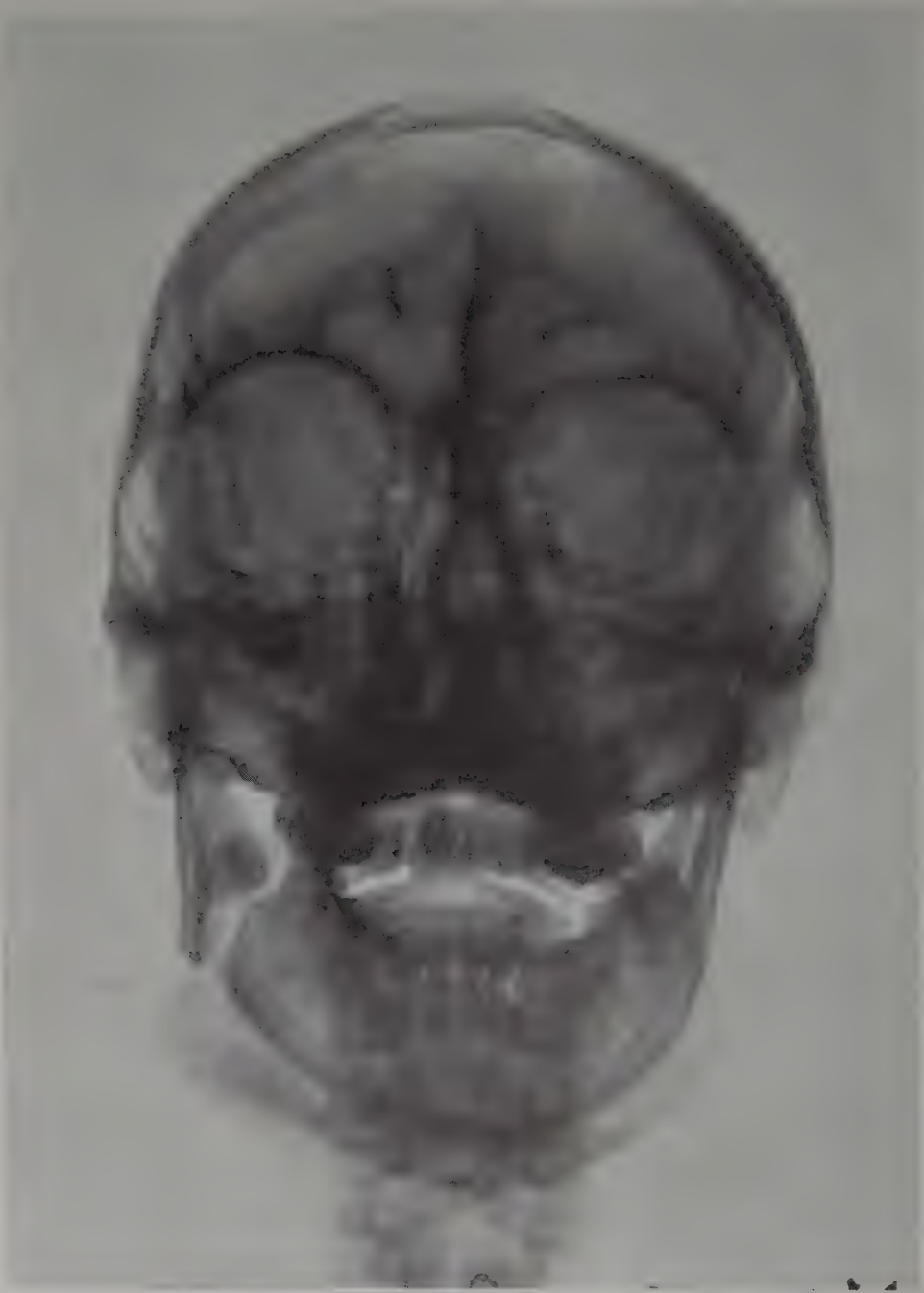


Figure 27 : *Dent de sagesse prise dans le trait de fracture*

l'angle, soit asymétriques, au niveau de la symphyse mentonnière plus particulièrement (figure 31).

Mais du fait de la composante des forces musculaires agissant sur les fragments osseux, le trait se trouve le plus souvent masqué par des déplacements de ces fragments dans les trois plans de l'espace :

— Le *Chevauchement* des deux segments osseux qui ont glissé l'un sur l'autre. Ce chevauchement en baïonnette raccourcit la longueur du maxillaire du côté blessé de telle sorte que la symphyse mentonnière se trouve déportée par rapport à l'axe représenté par la ligne verticale médiane. Ce raccourcissement plus ou moins important peut se mesurer de la symphyse à l'angle en comparaison avec le côté sain.

Lorsque le chevauchement est notable, il existe aussi un trouble de l'articulé du côté opposé à la fracture, du fait que la mandibule se trouve dans sa totalité déportée vers la lésion.

En général le chevauchement se traduit à la palpation par une sensation de marche d'escalier, et à l'inspection par un effacement de l'angle du maxillaire, bientôt masqué par la tuméfaction.

— Le *décalage*, déplacement vertical, s'ajoute au déplacement sagittal précédent. Celui-ci traduit l'ascension du fragment postérieur tiré en haut et en avant par les muscles élévateurs (masseter-ptérygoïdien interne et temporal), alors que le fragment antérieur est tiré en bas et en dehors par les abaisseurs du groupe mylo-génio-hyoïdien et le ptérygoïdien externe opposé.

Ce déplacement se traduit cliniquement par une béance incisive. Cette béance est d'autant plus nette qu'on examine les dents plus postérieures et son importance est conditionnée par la direction du trait. Plus celui-ci est vertical, plus le déplacement est accusé, plus la béance est notable.

— L'*angulation* est moins importante. Elle est dûe à l'action des ptérygoïdiens et plus particulièrement du ptérygoïdien externe qui tirent en dedans et en avant le fragment postérieur. Alors que le fragment antérieur est soumis à tous les muscles de la sangle inférieure qui agissent sur lui en porte-à-faux et le fait tourner autour du condyle opposé, en dehors et en bas. Si bien qu'il se produit dans le sens frontal un angle à ouverture supérieure, entre les axes verticaux des deux fragments : le fragment distal est éversé vers la langue, le fragment proximal est éversé vers la joue.

Cette angulation se traduit donc par un manque de parallélisme des axes des dents sur les deux fragments, et leurs faces triturantes ne sont plus sur le même plan horizontal lorsque, bien entendu, le segment postérieur est denté.

B) LESIONS DENTAIRES

— LESIONS DENTAIRES PROPREMENT DITES

La dent de sagesse plonge en général dans la fracture dont le trait atteint l'alvéole.

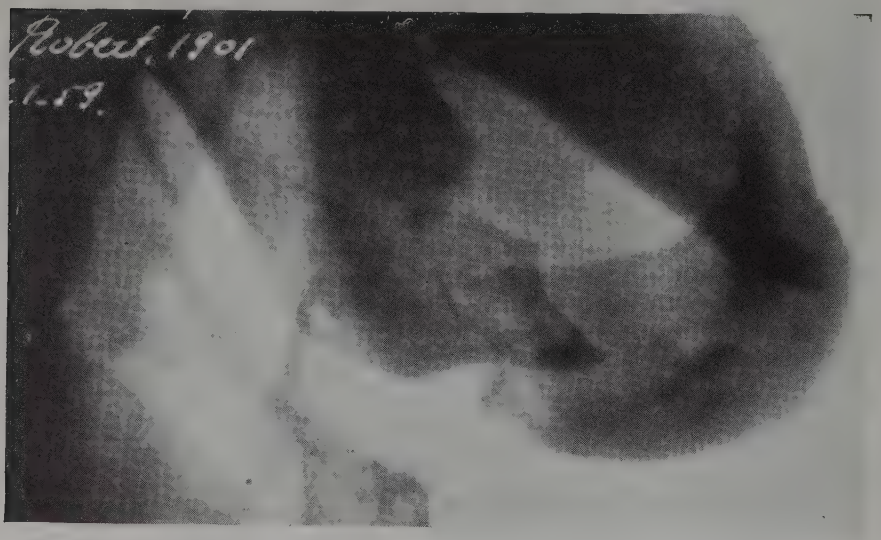


Figure 28 : *Fracture de l'angle mandibulaire consécutive à l'extraction d'une dent de sagesse en position anormale, chez un sujet âgé de 58 ans. Cette incidence met particulièrement en relief les déplacements dans les trois plans de l'espace : chevauchement, décalage et angulation*

Elle peut être totalement fracturée, de haut en bas, et sa racine postérieure rester solidaire du fragment distal, alors que sa couronne et sa racine antérieure appartiennent encore à la branche horizontale.

Elle peut être partiellement fracturée, soit au niveau d'un angle, soit au niveau d'une cuspide, voire dans la totalité de sa couronne. La pulpe peut ou non être mise à nu dans le cas de décapitation coronaire.

Parfois elle peut être simplement luxée avec fracture du rebord alvéolaire ou non. Dans ce cas elle est complètement détachée de son rebord osseux et retenue simplement par des brides ligamentaires et muqueuses.

Elle peut aussi être fêlée soit de façon superficielle, soit de façon pénétrante. La découverte d'une telle lésion se fera aisément par diaphanoscopie.

Elle peut enfin sembler indemne. Mais même dans ce cas, elle devra rester suspecte. Car ayant subi un violent traumatisme, elle pourra soit subir une nécrobiose pulpaire, soit accuser des phénomènes de pulpite dans un laps de temps plus ou moins court.

Il en est de même des dents qui se trouvent au voisinage du foyer de fracture, et plus particulièrement de la dent de 12 ans. Même les dents éloignées doivent être surveillées et testées.

— PERTURBATION DE L'ARTICULE

Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit précédemment quant aux différents déplacements qui perturbent l'articulé.

Mais nous envisagerons plutôt la malposition molaire, entraînée par les lésions dentaires, qui peut accentuer les déplacements et principalement l'angulation.

En effet, les dents glissent normalement les unes sur les autres selon un plan incliné déterminé par la morphologie des dents. Et au niveau des molaires, l'engrènement se fait cuspide à sillon, les cuspides palatines molaires supérieures, s'engrènant dans les sillons molaires inférieurs.

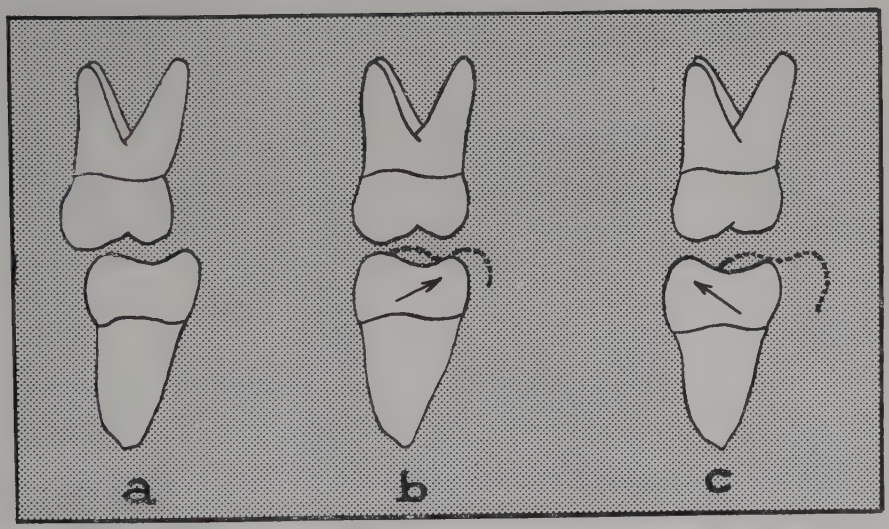


Figure 29 :

a : *articulé normal,*

b : *plan incliné favorable guidant la dent inférieure vers l'articulé normal* (en pointillé),

c : *plan incliné défavorable éloignant la dent inférieure de son articulé normal* (en pointillé)

(d'après Psaume)

Ce plan incliné normal peut, en cas de fracture de l'angle, demeurer favorable, guidant les dents vers un articulé normal, ou bien, et c'est le cas le plus fréquent, devenir défavorable et augmenter ainsi le déplacement ébauché par la traction des muscles sur les fragments osseux. A ce déplacement d'origine musculaire pourra donc s'ajouter un déplacement d'origine mécanique.

Il est intéressant de souligner ce fait, car il peut intervenir comme facteur important de la thérapeutique, favorisant ou défavorisant la réduction.

Ces lésions, osseuses et dentaires, peuvent évidemment être isolées ou associées à d'autres lésions osseuses et dentaires complémentaires.

Ce qui frappe dans les statistiques, c'est en effet le nombre considérable de fractures doubles. PSAUME, sur 64 cas de fractures du maxillaire inférieur observés en trois ans, a relevé 34 fractures simples, 28 fractures doubles et 2 fractures triples seulement. Mlle EUVRARD dans sa thèse sur « *La fréquence des fractures bilatérales du maxillaire inférieur* » relève 12 fractures simples, 11 fractures doubles et 3 fractures triples, pour 26 fractures observées dans le service de Monsieur CADENAT.

Pour mettre en évidence ces lésions, la clinique doit donc être complétée par un examen radiographique systématique.

La RADIOGRAPHIE permettra en effet non seulement de souligner le trait de fracture présumé, mais encore de mettre en évidence les fractures secondaires.

Pour ce faire, plusieurs incidences sont préconisées. Le principe directeur est de mettre l'angle particulièrement en relief et d'embrasser d'un seul coup d'œil toute la mandibule.

— Aussi, le *film rétro-alvéolaire* selon la technique de DIECK s'avère insuffisant.

— L'*incidence du maxillaire défilé,* permettra d'éviter la superposition de la colonne cervicale sur la mandibule et d'isoler les différents éléments du maxillaire inférieur.

Les rayons pénètrent dans l'échancrure située entre la colonne cervicale et l'une des deux branches montantes, pour aller donner une image de la portion du maxillaire du côté opposé, contre lequel est placé le film.

Pour faire ressortir l'angle, le rayon principal est incliné de 20° par rapport au plan occlusal et le cône localisateur est dirigé vers le gonion, en veillant à ce que ce rayon principal se rapproche de la perpendiculaire par rapport au plan de la cassette. Car plus la projection est oblique, plus les éléments sont déformés.

Il y aura lieu de faire une radiographie du côté opposé (figures 18 et 28).

— La *technique du film mordu* permet de relever les lésions dans le plan horizontal et plus particulièrement le chevauchement des deux fragments. Deux incidences sont proposées :

a) l'*incidence de Belot-Holtzknecht*, permettra surtout de voir les branches horizontales, mais ne mettra pas l'angle particulièrement en évidence,

b) l'*incidence de Simpson latérale*, s'attache à mettre le rayon principal perpendiculaire au film. Le cône localisateur sera donc placé en regard du rebord basilaire cutané contigu au gonion. Cette incidence est intéressante pour mettre en relief les lésions de la troisième molaire.

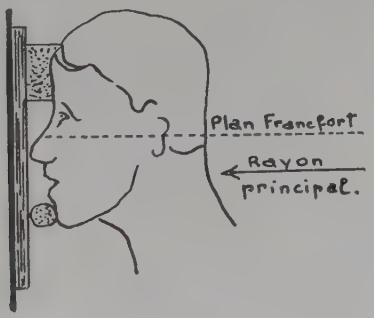
Mais ces incidences ne permettent pas d'englober d'un seul coup d'œil la totalité du maxillaire. Il y aura donc lieu de les compléter par des radiographies complémentaires :

— *Incidence Face-basse.* La position de la tête du blessé sera front-nez-film, le plan sagittal étant perpendiculaire à la cassette. Le rayon principal est incliné de 15° vers le haut. Il entre par la partie postérieure du crâne et ressort par la glabelle.

Cette incidence permet de voir le maxillaire inférieur en totalité. Mais la radio est surchargée par l'image de la cloison nasale, du maxillaire supérieur et des sinus (figure 17).

— *Incidence de Blineau.* On place d'abord le sujet en front-nez-film. On soulève ensuite le front avec un bloc de liège de

Figure 30.



5 cm. de hauteur. Le menton est maintenu par un rouleau de coton.

Le rayon principal doit être perpendiculaire au plan du film, parallèle au plan de Francfort (figure 30).

— *Incidence Face-haute.* La position de la tête du blessé

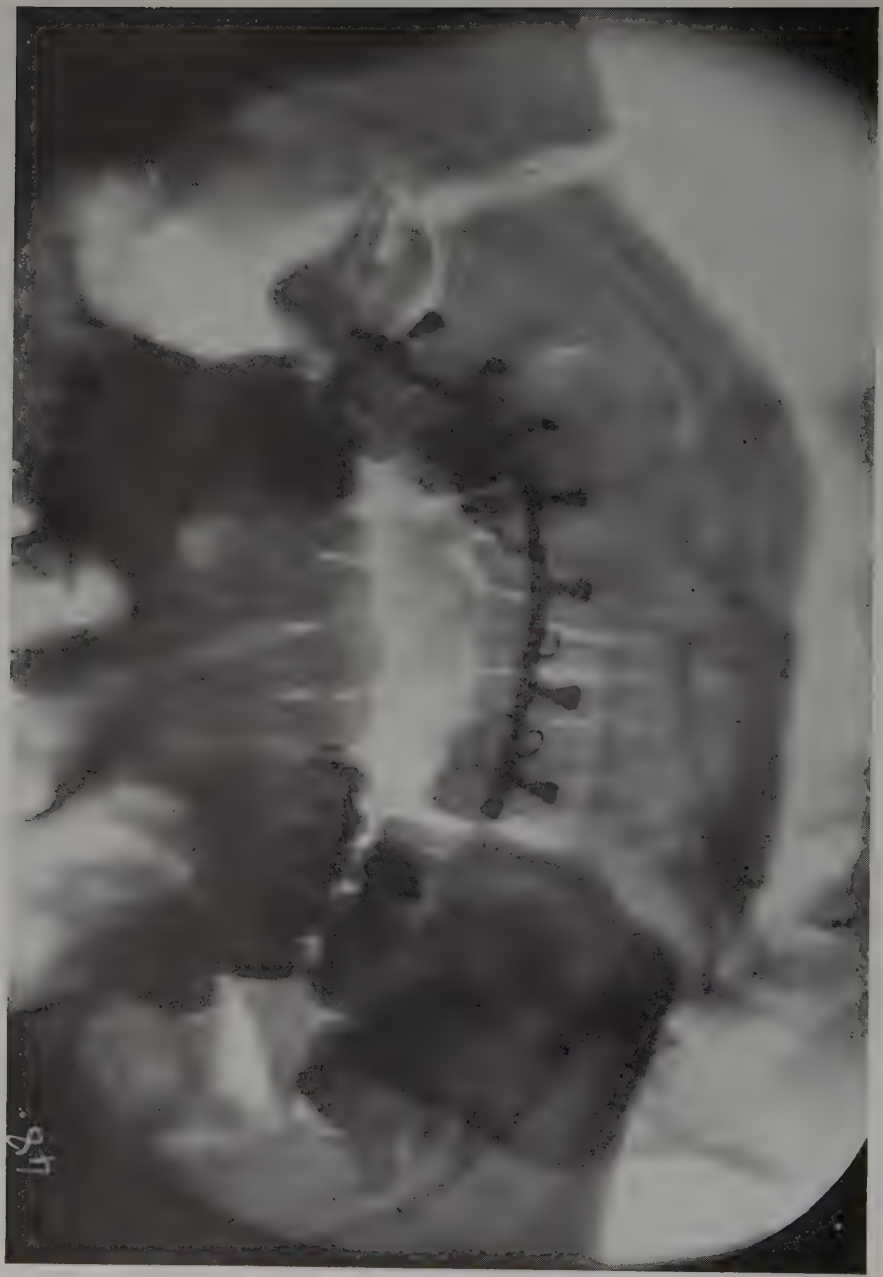


Figure 31 : *Incidence postéro-antérieure de Dautrey montrant avec une particulière netteté, une fracture de l'angle mandibulaire, prenant en écharpe la dent de sagesse, associée à une fracture para-symphysaire*

sera nez-menton-film, de manière à ce que le plan sagittal soit perpendiculaire à la cassette. Le rayon principal est incliné de 15° vers le haut. Il entre par la nuque et ressort par les lèvres.

Ce cliché renseigne particulièrement sur l'état du maxillaire inférieur et en donne une excellente image d'ensemble. La projection de l'occipital vient couvrir le maxillaire supérieur (figure 27).

— *Incidence de profil.* Le film est au contact de la paroi latérale de la face à radiographier pour que le plan du film soit parallèle au plan sagittal du crâne. Le rayon principal doit être horizontal, perpendiculaire à la cassette.

Cette incidence nous donne des renseignements valables sur les rapports maxillo-dentaires et facilite le diagnostic des fractures. Mais elle ne peut éviter les superpositions (figure 26).

— *Incidence de face.* La plaque est derrière la nuque, perpendiculaire au plan sagittal. Le rayon est perpendiculaire à la plaque. Mais cette incidence ne donne pas une image nette, par déformation de la mandibule et superposition de la colonne cervicale.

— *Les incidences verticales.* Selon les méthodes de HIRTZ ou de CHAUMET, ne sont citées ici que pour mémoire, car elles ne donnent pas une image bien nette du maxillaire inférieur.

— *Incidence postéro-antérieure de DAUTREY.* C'est en fait une incidence de Parma modifiée. Elle donne une image absolument exceptionnelle du maxillaire inférieur.

Cette incidence encore inédite a été mise au point ces derniers mois dans les services de Monsieur G. GINESTET, à l'Hôpital Foch de Suresnes, par Monsieur DAUTREY.

Nous sommes heureux ici, de rendre hommage à son auteur, en en faisant la première publication.

Cette incidence consiste à supprimer le premier plan cervical pour éviter toute superposition.

Pour ce faire, on enlève le cône localisateur, comme dans l'incidence de Parma et l'on place le film contre la symphyse mentonnière. Le diaphragme circulaire est appliqué contre la nuque et le rayon principal est dirigé perpendiculairement par rapport à la cassette.

On utilise une distance focale aussi réduite que possible pour agrandir énormément la chaîne cervicale qui, ainsi, sort du cadre du cliché.

Si bien que le maxillaire inférieur apparaît comme étalé sur un seul plan et ses courbures se détachent avec une netteté remarquable.

A notre avis, cette incidence est appelée à supplanter toutes les autres par la précision de l'image qu'elle procure.

Le cliché (figure 31) montre de façon éloquente combien cette technique peut mettre en relief les moindres détails de la mandibule, dans la zone comprise entre les deux angles.

C) LESIONS DES PARTIES MOLLES

Ces lésions entraînent des dégradations qui sont fonction du siège et de l'importance du traumatisme. Elles peuvent atteindre soit la peau ou la muqueuse buccale, soit les organes principaux contenus dans les loges de la région de l'angle, soit plus volontiers le paquet vasculo-nerveux du canal dentaire.

I. — LESIONS EXTERNES

1. — Lésions tégumentaires et muqueuses.

Dans la plupart des cas, bien que située entre l'agent vulnérant et l'os, la peau, à ce niveau, est rarement le siège d'une plaie ouverte du fait de sa protection par le matelas musculaire externe sous-jacent, et de sa propre résistance.

Le plus souvent, elle présente une simple contusion avec ecchymoses sous-cutanées, voire hématome qui peut s'infiltrer dans le tissu cellulaire lâche et gagner les régions voisines.

Plus rarement elle sera écrasée ou sectionnée. Exceptionnellement elle sera embrochée par un fragment.

Mais dans tous les cas, il est de règle de voir une infiltration oedémateuse plus ou moins importante s'installer dans le tissu dilacéré.

Il n'en est pas de même de la muqueuse buccale plus fragile, moins protégée et adhérente au plan ostéo-périostique.

Richement vascularisée, cette muqueuse déchirée provoquera le plus souvent un hématome important qu'il conviendra de drainer le plus largement possible. Douée d'un pouvoir réparateur exceptionnel, dû à la fertilité de la basale et à l'humidification continuelle, ce tissu cicatrisera rapidement, même si l'on n'a pas fait de suture. Il importera bien entendu, après avoir tamponné et arrêté l'hémorragie, d'éviter l'infection toujours à craindre dans ce milieu septique.

2. — Lésions musculaires.

Ces lésions atteignent principalement le masseter et le ptérygoïdien interne. Il est rare de voir en effet une atteinte particulière des muscles du groupe sus-hyoïdien, ventre antérieur du

digastrique, stylo-hydoïdien et hyo-glosse. Tout au plus, peut-on voir des lésions du mylo-hyoïdien qui se traduisent par une difficulté particulière à l'ouverture de la bouche. Parfois on peut rencontrer une lésion du faisceau mylo-hyoïdien du constricteur supérieur du pharynx par fracture de l'extrémité postérieure de la ligne mylo-hyoïdienne.

Il est rare également, lors d'une simple fracture de l'angle, de voir des lésions des muscles renforçant le diaphragme stylien, soit en arrière, comme le ventre postérieur du digastrique, le stylo-hyoïdien et le stylo-pharyngien, soit même en avant comme le stylo-glosse.

Seules sont à retenir les lésions des muscles élévateurs car elles se traduiront par une dysfonction plus ou moins durable. Le trismus, en effet, peut être engendré soit directement par la lésion musculaire traumatique et avoir donc une origine fonctionnelle, soit indirectement par la présence d'un corps étranger, hématome ou esquille osseuse et avoir ainsi une origine réflexe par compression et irritation du trijumeau.

Facteur de sa cause, le trismus peut évoluer plus ou moins progressivement soit vers le retour à la normale, soit vers la constriction permanente. Il sera donc important d'éviter toute mobilisation qui pourrait compliquer la lésion primitive et de pratiquer s'il y a lieu une esquillectomie précoce.

Il faut enfin souligner le caractère particulier d'une atteinte des fibres inférieures du temporal au niveau des lèvres internes et externes du trigone. On signale en effet dans la littérature quelques cas de phlegmons de la loge temporale dont l'issue fut fatale, survenus par voie ascendante à la suite de lésions traumatiques de l'angle. A ce niveau ces lésions des fibres terminales du temporal s'associent fréquemment à des lésions des fibres maxillaires du buccinateur dont l'atteinte reste sans grande importance.

3. — Les lésions glandulaires.

Elles intéressent principalement la parotide qui recouvre par sa partie antérieure la face postérieure du masseter et la glande sous-maxillaire.

Pour l'une comme pour l'autre glande, cette atteinte peut se traduire soit par une simple réponse réflexe : sialorrhée par irritation du nerf auriculo-temporal et du sympathique cervical ou asialie par irritation du trijumeau, qui bloque le sphincter de l'orifice du sténon tout en dilatant le canal sous-jacent, où irritation du IX ou du X., soit par des complications inflammatoires secondaires, par infection de voisinage.

La parotidite en effet, comme la sous-maxillite, sera facilitée par toute cause apportant une perturbation secrétrice.

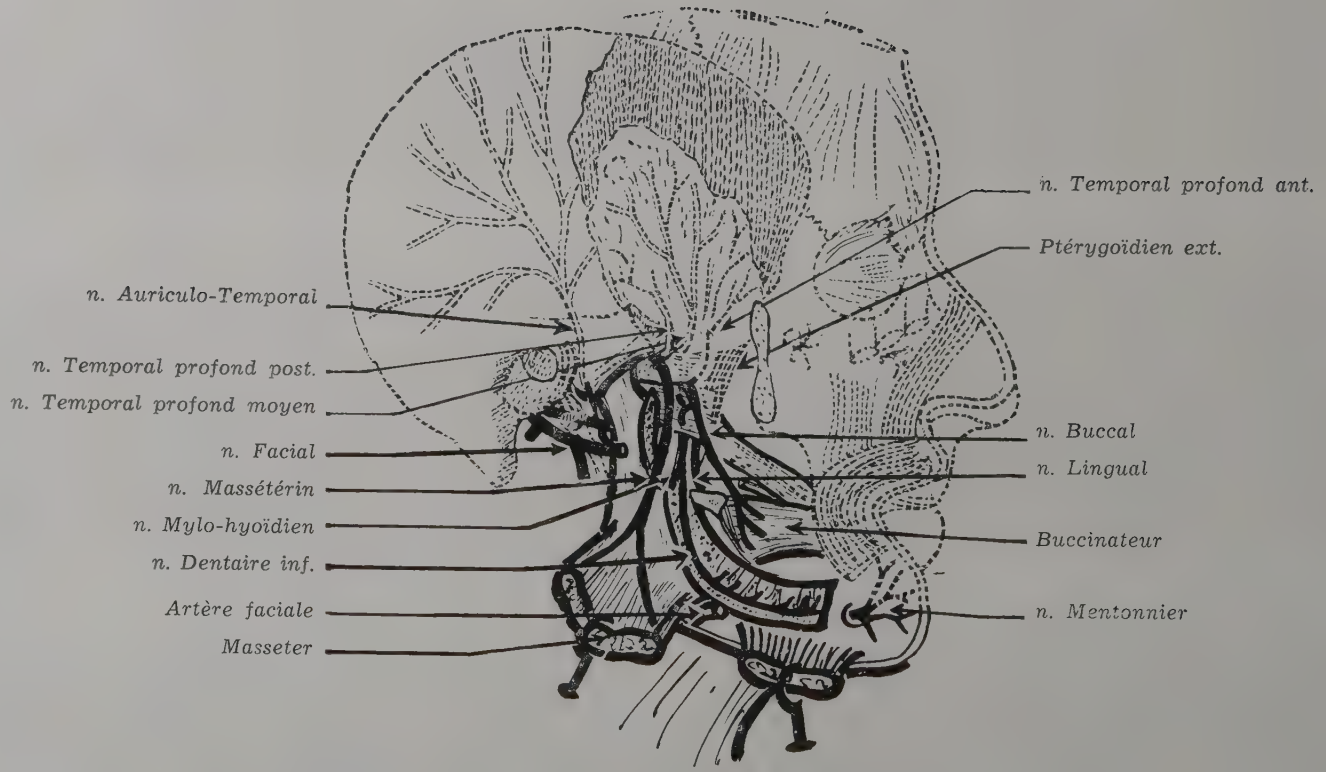


Figure 32 : *En noir : éléments pouvant être lésés. Vue externe.*
(d'après Testut)

Ces lésions glandulaires s'accompagnent souvent de réactions lymphatiques par atteinte des ganglions voisins.

4. — Les lésions vasculaires.

Au niveau de la loge massétérine, ces lésions n'intéressent pas tellement l'artère massétérine, mais plus particulièrement l'artère et la veine faciales qui abordent la face externe au niveau de l'angle formé par le bord antérieur du masseter et le bord inférieur de la branche horizontale, directement appliquée sur le rebord osseux.

Ces lésions vasculaires se traduisent le plus souvent par des hématomes importants qui peuvent s'infiltrer quelquefois à grande distance. Monsieur G. GINESTET cite le cas d'un blessé chez lequel l'hématome provoqué par la rupture de la faciale s'était étendu jusque dans la région ombilicale !.. La ligature est naturellement la seule thérapeutique pour tarir de telles hémorragies.

L'artère faciale peut également être lésée au niveau de sa première courbe pharyngée sus-glandulaire où elle aborde la loge sous-maxillaire appliquée sur la face supéro-externe de la glande. Rappelons qu'à ce niveau elle fournit l'artère palatine ascendante. Cette dernière, comme l'artère pharyngée ascendante du reste, est rarement lésée.

Il est plus fréquent de voir une lésion de l'artère mylo-hyoïdienne ou de l'artère dentaire inférieure, branches de la maxillaire interne, qui peut se traduire par un hématome du plancher de la bouche.

En fait, ce sont là les lésions vasculaires les plus fréquentes. Nous n'avons personnellement jamais rencontré, dans des fractures simples de l'angle, de rupture ni du tronc veineux thyro-linguo-facial, soit au niveau de la veine linguale, soit au niveau de la veine communicante interparotidienne, ni du tronc carotidien externe, même au niveau de l'artère linguale.

5. — Lésions nerveuses.

Les traumatismes ayant déterminé d'importants délabrements cutanés peuvent toucher le nerf facial surtout dans sa branche cervico-faciale dont les rameaux buccaux inférieurs et mentonniers émergent de la loge parotidienne au niveau de la ligne d'union des aponévroses parotidienne et massétérine.

La lésion du facial se traduira bien entendu par une parésie voire une paralysie de la région intéressée.

Les lésions du nerf massétérin, exceptionnelles dans cette région, peuvent entraîner une excitation du muscle, et par suite une constriction passagère des mâchoires.

Le nerf lingual, né du nerf maxillaire inférieur, pénètre dans

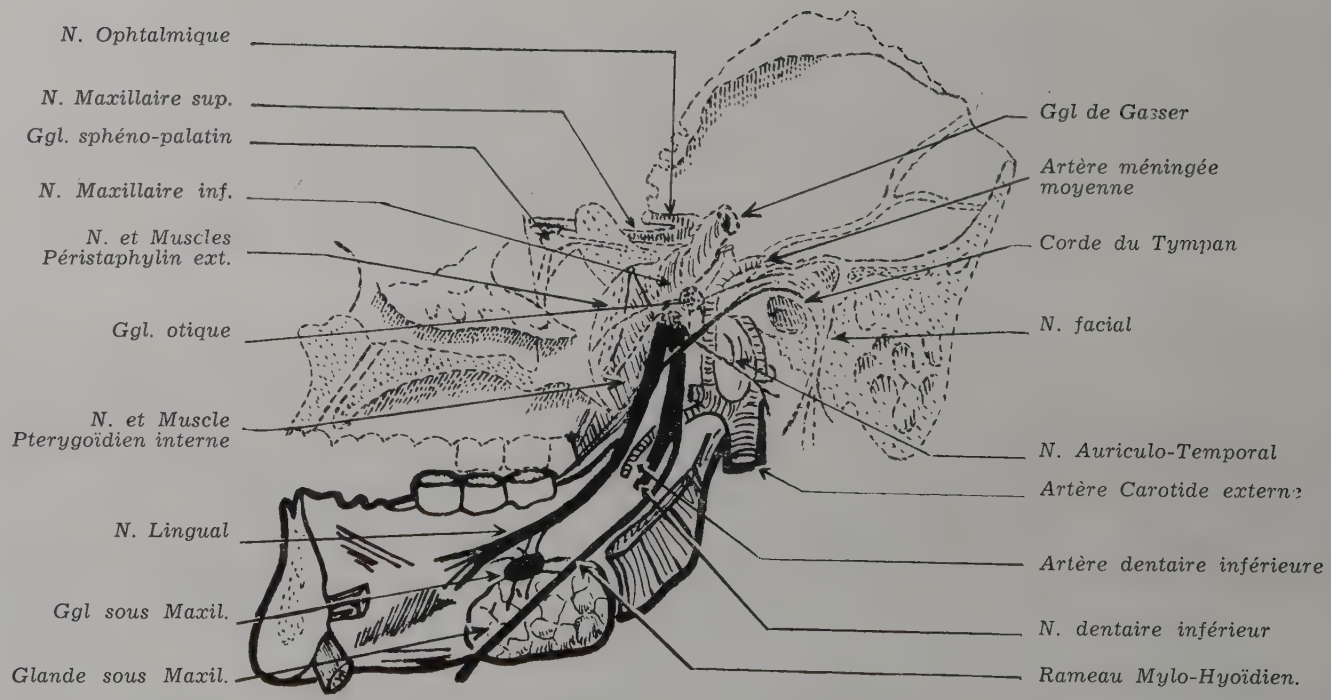


Figure 32*bis* : *En noir : éléments pouvant être lésés. Vue interne*
(d'après Testut)

la loge sous-maxillaire par sa face supérieure. Il est donc rare de voir ce nerf lésé dans les fractures de l'angle.

Plus facilement peut être atteint le nerf du mylo-hyoïdien qui aborde ce muscle par sa face inféro-interne appliqué contre l'os mandibulaire, au-dessus de l'artère mylo-hyoïdienne.

Enfin, comme nous l'avons déjà remarqué pour les autres éléments musculaires et vasculaires, il est très rare d'observer des lésions des éléments nerveux contenus dans l'espace rétro-stylien. Toutefois, dans les traumatismes importants, on a pu voir une parésie du glosso-pharyngien. Mais il semble alors qu'il serait lésé dans son trajet pré-stylien antérieur, où il chemine appliqué sur la face externe du constricteur supérieur du pharynx, en-dedans du stylo-glosse.

II. — LESIONS INTERNES

Elles sont fréquentes et leurs conséquences sont importantes.

En effet, le nerf et l'artère dentaires inférieurs sont toujours plus ou moins atteints, étirés légèrement lorsqu'il n'y a pas de déplacements, élongués et même rompus dans les grands déplacements, comprimés au moins dans les déplacements faibles.

S'il y a rupture des vaisseaux dentaires inférieurs, il peut y avoir formation d'un hématome du plancher buccal, de la fosse ptérygoïde ou une ecchymose sous-cutanée. L'hémorragie est en général sans grande gravité.

S'il y a section, tiraillement ou compression du nerf dentaire inférieur, il en résulte soit une anesthésie labio-mentonnière de la moitié correspondante du menton et de la lèvre inférieure (signe de Vincent d'Alger), soit des douleurs passagères provoquées surtout par les mouvements, soit des névralgies durables dans le territoire de son innervation. En général, on constate une insensibilité des dents dont la position est mésial au trait de fracture.

III. — LESIONS A DISTANCE

Les thrombophlébites et embolie, sont rares.

Cependant Monsieur CADENAT cite le cas d'une hémiplégie ayant suivi une fracture de l'angle.

Ces fractures, lorsqu'elles se produisent au cours d'accidents graves, s'accompagnent souvent de commotion ou de contusion cérébrale, de fracture du crâne ou des autres os de la face.

En conclusion, on peut dire qu'à ces fractures, malgré des lésions associées parfois nombreuses, il est rare d'observer des séquelles durables. Mais il est évident que dans les fractures comminutives, on peut voir une destruction totale de tous les éléments et non plus alors une simple lésion.

FORMES CLINIQUES

La symptomatologie varie suivant les différentes formes de fracture et leur localisation. Aussi la thérapeutique devra-t-elle en découler et être adaptée aux caractères de la blessure autant qu'aux caractères du blessé.

A) FRACTURES DOUBLES.

Rappelons que les 2/5 des fractures de la mandibule sont des fractures doubles. Sur 64 fractures mandibulaires, PSAUME a relevé 34 fractures simples pour 28 fractures doubles.

1. — Fractures doubles symétriques :

Intéressant les deux angles à la fois, elles sont essentiellement caractérisées par un raccourcissement des deux leviers osseux.

Ce raccourcissement bilatéral dû au chevauchement symétrique, déterminera chez le blessé un faux rétrognathisme rappelant le Vogelgesicht des auteurs classiques allemands. Mais ce profil se différenciera du profil de l'ankylose temporo-maxillaire par le fait que dans la fracture symétrique de l'angle, le gonion est le plus souvent déplacé en arrière.

Ce chevauchement déterminera naturellement un trouble de l'articulé portant sur la totalité des organes dentaires inférieurs, qui se trouvent en position distale par rapport à leur position normale.

Le décalage provoque ici une béance incisive totale et symétrique. Cette béance est d'autant plus nette qu'on examine les dents plus postérieurement.

2. — Fractures doubles asymétriques :

Ce sont les plus fréquentes. Les statistiques montrent un pourcentage élevé de fractures associées dont le trait secondaire se situe au niveau de l'angle et le trait principal entre la canine et la première prémolaire du côté opposé (figure 31).

D'après PONROY, dans le cas d'une fracture parasymphysaire associée, le fragment osseux compris entre les deux traits de fracture est abaissé, tiré en bas et en dehors par les abaisseurs du groupe mylo-génio-hyoïdien. La partie postérieure est tirée en arrière et la partie antérieure basculée en dehors. Ce qui provoque une béance asymétrique uniquement localisée à ce niveau, une

lingualisation des molaires et un déplacement vestibulaire de la canine.

Les fractures de l'angle peuvent également s'associer soit à une fracture symphysaire, soit à une fracture du corps. Les symptômes dans ce cas sont identiques à ceux du cas précédent.

Plus rares sont les fractures de l'angle associées à une fracture sous-condylienne haute, dans le cadre bien entendu des fractures doubles.

Les signes sont alors dominés par le raccourcissement exagéré de la branche montante déjetée en haut et en arrière.

B) FRACTURES MULTIPLES.

Elles répondent alors à un violent traumatisme et les déplacements ne se font plus selon une règle précise. On peut voir en effet toute une série de traits dont la situation et la forme sont des plus variées. Il est bien évident alors que pour la thérapeutique de telles fractures, on se basera sur celle dont le caractère est le plus dominant.

Signalons cependant que les fractures en trois fragments en T ou en Y se produisent plus particulièrement lorsque l'os est soumis à une flexion exagérée : au moment où les limites d'élasticité et de résistance sont atteintes, l'os se brise au sommet de la convexité.

C) FRACTURES CHEZ LES EDENTES.

Bien que ce cas dépasse le cadre de notre exposé, il nous semble indispensable de rappeler que les meilleurs moyens de contention d'un maxillaire fracturé prennent point d'appui sur les dents, ceci est de première importance dans la conduite à tenir vis-à-vis de la dent de sagesse dans les fractures de l'angle.

En outre, quoi qu'il soit classique de dire que lors de telles fractures, il n'est pas nécessaire de retrouver un articulé identique à l'articulé primitif, nous pensons qu'il est indispensable de récupérer un articulé normal. Nous avons constaté en effet des cas d'arthrite temporo-maxillaire et de syndrôme de COSTEN dûs uniquement à des prothèses mal équilibrées.

D) FRACTURES CHEZ LE VIEILLARD.

Nous considérons comme tel tout organisme n'ayant plus un potentiel normal de réparation.

Ce fait a été souligné par Messieurs LEBOURG et HELLNER qui ont mis en évidence la gravité des fractures du maxillaire chez de tels sujets qui, souvent shockés par le traumatisme, présentent

un fléchissement de l'état général. Ils résistent mal ainsi aux complications et ont une consolidation lente, voire nulle.

Signalons enfin que l'hypotonicité des muscles masticateurs nécessite une thérapeutique spéciale soit par blocage intermaxillaire, soit par la pose d'une fronde mentonnière.

E) FRACTURE CHEZ L'ENFANT.

Ces lésions frappent un terrain en pleine évolution dentaire et osseuse. Dentaire parce que, bien que tardif, le bourgeon de la troisième molaire apparaît vers la cinquième année; osseuse parce que l'angle est un centre d'accroissement dont l'activité ostéogénétique est intense .

Os et dents à ce niveau sont donc liés par une intime solidarité évolutive, et l'altération traumatique de cette région sera à l'origine de phénomènes d'aplasie ou de dysplasie squelettique, stigmatisée le plus souvent par une asymétrie définitive de la mandibule, et des dysmorphies, des dystopies ou des dysplasies au niveau de la dent.

Toutefois la consolidation est pratiquement de rigueur et les complications quand elles apparaissent sont moins bruyantes que chez l'adulte.

EVOLUTION

Spontanément, la consolidation peut se faire en bonne position et passer inaperçue lorsqu'il n'y a pas de déplacement. Mais le plus souvent on voit apparaître des complications qui, dans l'ensemble, se resolvent rapidement.

A) EVOLUTION NORMALE :

Se fait en 6 temps :

1. — *Quelques heures après* l'accident on constate une tuméfaction due à l'infiltration interstitielle et à la formation de l'hématome.

Et, si les éléments musculaires ne sont pas physiologiquement lésés, ils sont toujours atteints cliniquement, par la compression ainsi engendrée. Cette compression détermine une excitation constrictive qui exagère naturellement le déplacement des fragments.

Ces phénomènes locaux s'accompagnent de douleurs spontanées et provoquées, exquises au niveau du trait de fracture et d'une légère élévation de la température générale.

2. — *Au bout de quelques jours* la tuméfaction tend à se circonscrire autour du foyer de fracture.

La contracture et la douleur diminuent.

3. — *Mais corrélativement* survient parfois un phénomène de suppuration. L'infection s'installe et provoque un abcès douloureux, centré au niveau du foyer. La peau est rouge, chaude et tuméfiée.

Le plus souvent cette infection est passagère et sa résolution est rapide. Spontanément ou chirurgicalement le pus s'évacue.

4. — *Cependant la région reste* légèrement tuméfiée. Cette tuméfaction, à ce stade, est en rapport avec la formation du cal conjonctif, volumineux mais encore mou qui caractérise cette période de consolidation.

Les fragments osseux sont encore légèrement mobiles mais non douloureux.

5. — *Puis les fragments se stabilisent.* Le cal primitif s'ossifie et diminue progressivement de volume, mais il est encore perméable aux rayons X. Il le sera encore plusieurs mois jusqu'à ce que le cal définitif soit constitué.

6. — *La période de consolidation* proprement dite enfin, variable selon l'âge, les individus et la nature de l'os fracturé, apparaît classiquement à partir du quarantième jour.

Bien souvent on peut déjà voir une consolidation valable surtout chez l'individu jeune à partir du trentième jour.

Toutefois, c'est au niveau de la mandibule que cette consolidation est plus longue à se manifester. En effet, le maxillaire supérieur, plus richement vascularisé, consolide environ en trois semaines et l'os malaire en quelques jours.

B) EVOLUTION COMPLIQUEE.

Les complications s'échelonnent au cours de ces différents stades d'évolution en variant suivant l'intensité de la lésion et la valeur de l'état général.

1. — Complications immédiates.

En dehors des lésions associées qui peuvent évoluer et se compliquer pour leur propre compte, le blessé peut d'emblée être exposé aux conséquences du shock et présenter de l'hypothermie, un collapsus cardiovasculaire et parfois même une perte de connaissance.

Mais la complication immédiate la plus fréquente au niveau de l'angle est bien l'hémorragie.

L'artère dentaire inférieure est rarement sectionnée, mais le plus souvent étirée ou comprimée.

Par contre l'os et les tissus mous qui l'enveloppent entraînent un épanchement en nappe. Les parties molles périmandibulaires sont le siège d'un hématome qui s'infiltre dans le tissu cellulaire sous-cutané et se complète par des ecchymoses qui peuvent parfois se propager à grande distance.

Mais le plus souvent l'épanchement se localise dans la région sus-hyoïdienne. Le plancher est lui-même infiltré et augmenté de volume, de telle sorte que la langue peut être soulevée et gênée dans ses mouvements.

L'artère faciale et l'artère linguale sont assez rarement sectionnées dans les fractures de l'angle.

Dans les complications immédiates il est classique de citer l'asphyxie. Toutefois, nous n'en avons jamais rencontré. Tout au plus dans certaines fractures comminutives où nous avons été amené à faire pratiquer une trachéotomie. Mais l'angle n'était plus seul intéressé.

Dans les cas de fracture simple, on constate en effet plus volontiers une gêne respiratoire passagère, soit par oedème de la langue soit par la présence de caillots.

L'emphysème sous-cutané quand il se rencontre se résout facilement.

2. — Complications secondaires.

L'*infection* domine le tableau. Elle peut se traduire soit par une inflammation cellulaire périmaxillaire, soit par transformation de l'hématome.

Cette infection secondaire est pratiquement de règle surtout au niveau de l'angle où elle peut se compliquer d'un accident de désinclusion de la dent de sagesse, et provoquer un trismus plus ou moins serré.

Le plus souvent, ces fractures sont des fractures ouvertes et l'épanchement peut se faire dans la cavité buccale. Lorsque la fracture est fermée, il faut craindre naturellement une évolution plus torpide.

C'est la présence de dents dans le foyer, la septicité buccale et surtout l'insuffisance de l'immobilisation qui jouent un rôle des plus néfaste à cet égard.

L'infection peut se manifester de plusieurs façons :

— Soit par une lésion des tissus mous : abcès, phlegmons, inflammation cellulaire localisée ou diffuse, qui, chez le blessé en état de moindre résistance, peut revêtir une gravité particulière, surtout si elle s'oriente vers le phlegmon septique du plancher de la bouche.

— Soit par une lésion osseuse qui peut être :

— d'origine locale (ostéite) et présenter alors un caractère subaigu constant, nettement localisé et ne compromettant pas la formation du cal. Si la suppuration se prolonge, il faut penser à la présence d'un séquestre, d'un fragment de racine ou d'une esquille aberrante et dépourvue de connexion vasculaire;

— d'origine générale (ostéomyélite) liée à l'état du sujet. Elle se traduit alors non seulement par un phénomène inflammatoire périmaxillaire, mais aussi par des phénomènes généraux avec polynucléose plus ou moins importante, entretenue par des lésions pulpaires et apicales des dents voisines du trait de fracture. La radiographie est alors indispensable pour contrôler l'état de l'os, en suivre l'évolution et la formation du séquestre.

Cette ostéomyélite peut également évoluer vers la chronicité présentant une allure trainante, sans grandes réactions générales mais avec des trajets fistuleux ouverts à la muqueuse ou à la peau, des abcès à retardement conduisant à une lente séquestration plus ou moins étendue.

La constriction des mâchoires, est également une complication secondaire possible, se manifestant juste après le traumatisme et pouvant persister quelques heures.

L'infection peut la déclencher, mais on peut la voir aussi dans les fractures de l'angle que l'infection épargne. Ce n'est autre qu'un phénomène réflexe passager, qui, s'il y a cicatrisation fibreuse, peut devenir définitif.

III. — Complications tardives.

Elles se produisent dans les semaines ou les mois qui suivent le traumatisme. Le plus souvent elles sont la conséquence des complications secondaires infectieuses.

« L'ostéite des extrémités osseuses, qui s'atténue en général dès que les fragments sont immobilisés et que les dents voisines du trait de fracture sont extraites, se propage quelquefois insidieusement à la faveur de la déficience de l'état général, ou de l'insuffisance de la contention. Elle passe alors à la chronicité. Les parties molles sont infiltrées, le pus se fait jour dans la bouche ou à la peau par des trajets fistuleux, fistules ostéopathiques dont l'exploration au stylet conduit sur un os mou ou éburné. Des fusées purulentes s'insinuent dans les interstices celluleux. La destruction de l'os progresse. Il y a formation de séquestre. La lenteur d'évolution vers l'élimination de l'os nécrosé est frappante...».

(G. GINESTET).

.. ..

...Le 30.9.58, Monsieur A..., 57 ans, chauffeur postal, originaire d'Ogens (Suisse), vient consulter à l'Hôpital Cantonal de Lausanne pour une fracture ouverte de l'angle mandibulaire gauche, survenue à la suite de l'extraction d'une dent de sagesse en position subnormale.

Les signes cliniques et radiologiques sont pathognomoniques (figures 28).

L'anamnèse ne révèle aucun antécédent particulier, si ce n'est que le blessé a déjà subi en 1930 une fracture du maxillaire supérieur du type Le Fort. Pas d'antécédent diabétique, ni tuberculeux, ni syphilitique. La formule sanguine est normale.

L'examen pulmonaire révèle quelques ronchis, quelques râles humides en fin d'inspirium et quelques sibilances à l'expirium, en rapport avec une bronchite chronique.

Ce polytraumatisé est asthénique, maigre et présente un état général et psychique perturbé, conséquence d'une existence difficile.

Le 2 octobre 1958 fut pratiquée une ostéosynthèse avec double cerclage (figure 42).

L'incision est faite le long du bord inférieur gauche de la mandibule.

On récline la peau vers le haut afin de dégager l'insertion du masseter.

On pratique la section de l'artère faciale et de la veine qui l'accompagne après ligature.

On rugine alors la face externe de la mandibule après désinsertion du masseter sur 2 cm. environ, de part et d'autre de la fracture.

On extrait quelques esquilles osseuses libres et on rapproche les deux fragments. On perce sur chacun d'eux deux orifices de 1 mm. 5 de diamètre. On fait un cerclage complet par les perforations supérieures et un hémicerclage par les perforations inférieures.

La contention étant solide, on ferme la plaie après y avoir introduit des antibiotiques.

A la suite de cette intervention il demeure une légère parésie du facial au niveau de sa branche inférieure.

Le 8 octobre, amélioration des troubles neurologiques. Plaie opératoire nette. Une radiographie de contrôle montre une excellente contention.

Le 13 octobre, ablation des fils de suture. Plaie nette et bien fermée. Il reste une légère parésie faciale gauche. Le malade accuse parfois des douleurs en éclair à l'endroit de la fracture.

Le 14 octobre le blessé sort de l'hôpital.

Un mois plus tard, le 11 novembre 1958, M. A... revient consulter. Le tiers moyen de la cicatrice opératoire est épaissi, un peu hyperhémié. On voit deux points fistuleux, secs au moment de l'examen. A la palpation, on sent une infiltration sous-jacente à la zone épaissie. On ne fait pas sourdre de liquide. Les segments fracturés présentent encore une mobilité anormale. Il n'y a pas d'adénopathie.

La radiographie faite le 24 (figure 42) montre une raréfaction osseuse au voisinage du foyer de fracture. On ne voit pas de séquestre.

L'anamnèse rapporte qu'au cours de la première semaine qui a suivi le départ du sujet, la cicatrice est devenue dure dans sa partie moyenne et douloureuse à la palpation. A la fin de cette première semaine, il se produisit un écoulement purulent assez

abondant. La plaie est restée suintante durant deux semaines environ avec à deux reprises une émission franchement purulente. Depuis le 6 novembre seulement la plaie est fermée.

Le malade n'accuse pas de douleurs ni d'élancements. La température est à 36,6, le pouls à 76 et la T.A. à 145/85. Le status général correspond au status déjà signalé au mois d'octobre.

L'examen bactériologique du pus montre la présence de staphyloccoques dorés.

Le 20 novembre, on commence une cure d'érythromycine. L'écoulement purulent continue toujours faiblement.

Le 24 novembre, on commence une cure d'U.V.

Le 28 on pratique l'ablation du cerclage. L'écoulement purulent est toujours continu quoique faible.

Les fragments sont d'une mobilité anormale. Les signes cliniques et radiologiques font suspecter une ostéomyélite du maxillaire inférieur gauche.

Un antibiogramme est pratiqué quelques jours plus tard et révèle à nouveau la présence de quelques coccis Gram positif en amas. La culture assure l'existence de staphyloccoques dorés sensibles à la chloromycétine, à l'érythromycine et à la sigmamycine, résistants à la terramycine, à l'auréomycine et à la streptomycine, à la pénéciline, à la gantrisine et à la dosulfine.

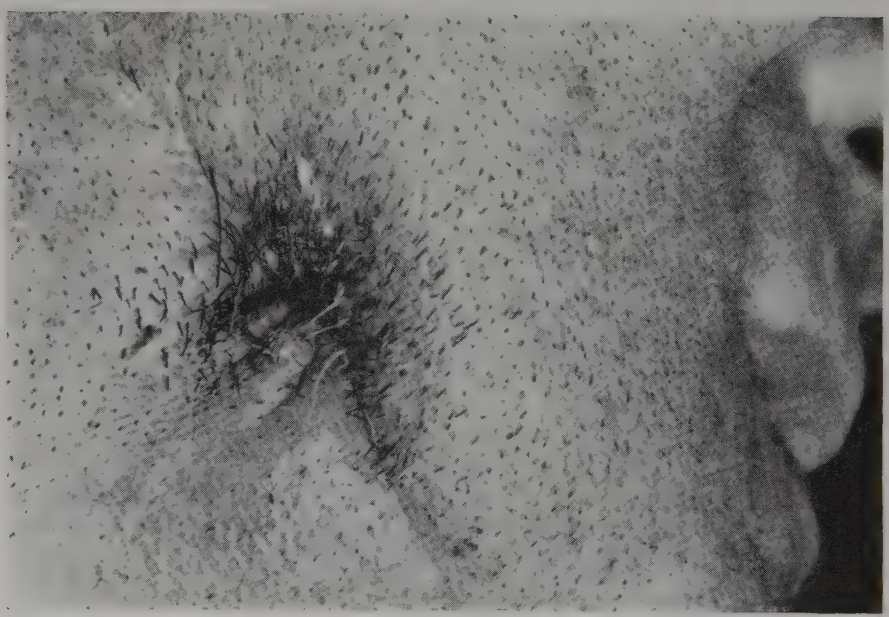


Figure 33 : *Fistule bourgeonnante ostéopathique reliée à la table osseuse par une bride*

Un nouveau traitement antibiotique est alors instauré. Mais le suintement persiste. La mobilité s'affirme. La fistule s'organise et prend nettement l'aspect d'une fistule ostéopathique, caractéristique d'une affection osseuse sous-jacente (figure 33).

.. ..

Parmi les complications tardives, citons encore les troubles de la consolidation qui peuvent se manifester :

— Soit par une *consolidation vicieuse,* qui peut être le résultat :

— d'un cal difforme, exubérant, boursouflé, probablement en rapport avec une infection légère ou torpide ayant exacerbé le pouvoir ostéogénique du périoste;

— d'une réparation en mauvaise position pouvant entraîner une incapacité fonctionnelle par la perte de l'articulé normal.

— Soit par un *retard de consolidation,* lié le plus souvent à l'infection prolongée mais aussi à certaines conditions d'ordre général, comme la syphilis, la tuberculose, le diabète ou tout simplement la sénilité organique, etc...

On parle normalement de retard de consolidation lorsque le temps de réparation osseuse a dépassé 45 jours.

La cause majeure en est l'infection qui agit parfois malgré une réduction et une immobilisation correcte, mais il peut y avoir aussi un manque de coalescence des deux fragments qui demeurent mobiles et non engrenés. Ce manque de coalescence peut être dû à la présence d'un corps étranger, dent, séquestre, etc.

— Soit enfin par l'*absence de consolidation.* Mais on ne peut vraiment parler de pseudarthrose qu'après plusieurs mois de mobilité des fragments, mobilité qui ne s'accompagne pas de phénomènes douloureux ni de tuméfaction ni de réactions inflamatoires.

Cette affection serait dûe soit à l'interposition tissulaire fibreuse, soit à l'infection qui détruit les extrémités osseuses, entraînant une perte de substance et supprimant tout contact osseux. Bien souvent du reste, ce foyer infectieux est entretenu par la présence d'un séquestre ou d'un corps étranger.

.. ..

...Pour reprendre l'observation de M. A..., chauffeur postal, rappelons qu'il sortit de son deuxième séjour à l'Hôpital Can-

tonal les premiers jours de novembre 1958 et qu'il fut renvoyé dans son foyer avec une ostéomyélite mandibulaire gauche, résistante à tous les traitements chirurgicaux et médicaux.

Le 22 février 1959, cinq mois après son accident, il revient consulter à l'Hôpital. Il ne présente aucun phénomène douloureux. La mobilité des fragments est certaine. L'absence de crépitation accuse leur manque de coalescence. La fistule suinte toujours un liquide séro-purulent dont l'analyse révèle encore la présence de staphyloccoques dorés. Il fut décidé de réinstaurer une désinfection locale et générale et de procéder en dernière instance, à la pose du fixateur externe de Monsieur G. GINESTET.

La radiographie faite le 23, à la pose du fixateur externe, montre une raréfaction osseuse des extrémités des fragments (figure 34) cause probable de cette pseudarthrose.

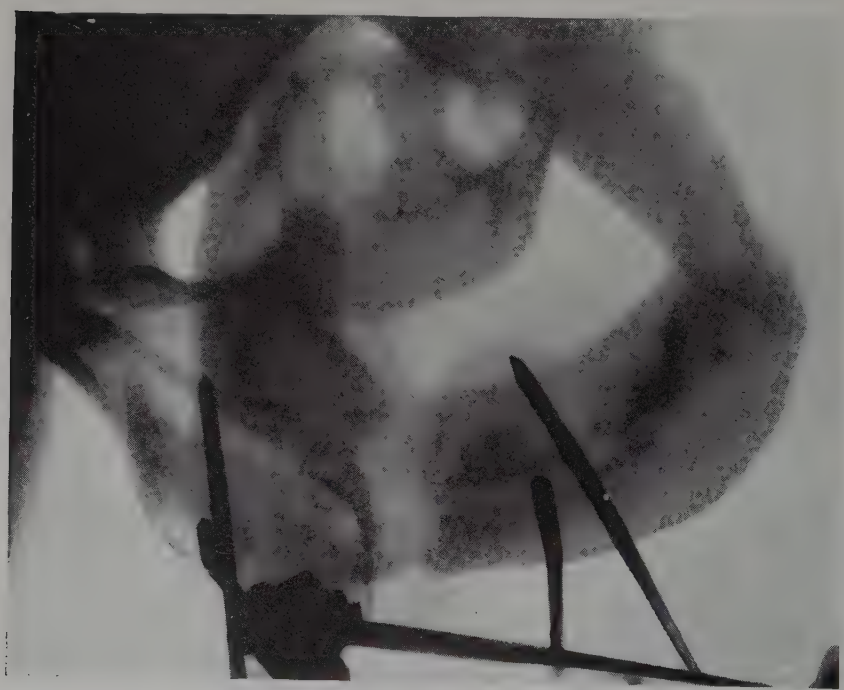


Figure 34 : *Raréfaction osseuse des extrêmités, entrainant une pseudarthrose*

. . . . . .

Parmi les complications tardives citons encore :

Les ostéomes, rares dans les fractures courantes. Ils supposent

soit l'arrachement de fragments osseux et périostiques qui prolifèrent dans les tissus mous, soit l'ossification d'un hématome.

Ils sont exceptionnels au niveau de l'angle et siègent plus fréquemment en arrière de la symphyse mentonnière, au niveau du plancher de la bouche.

La constriction permanente est rare dans les fractures de l'angle. Tout au plus peut-on voir une constriction d'origine cicatricielle ou une constriction myotonique, qui cèdera généralement à la thérapeutique habituelle.

L'hémiatrophie du maxillaire, seulement chez l'enfant, est une complication redoutable qui heureusement ne se rencontre pratiquement plus avec les traitements actuels.

Citons plus volontiers les *arthrites chroniques* et les *périarthrites* qui peuvent survenir sans que la fracture ait intéressé l'articulation ni son voisinage, mais par simple perte de l'articulé normal.

Nous ne saurions trop insister sur ces troubles dont la signification est si souvent méconnue.

Le syndrôme de COSTEN, plus spécialement mis en lumière par HENNEBERT, traduit bien les conséquences de cette dysharmonie physiologique. Signes auriculaires avec sensation d'oreille bouchée, bourdonnement, vertiges, signes pseudo-sinusiens à type de céphalées, arthralgies temporo-maxillaire, glossodynie et asialie partielle avec ou sans gonflement des glandes, telles sont rapidement décrites les grandes lignes de cette affection.

Signalons enfin les *troubles sympathiques* qui, par l'intermédiaire du trijumeau, nerf réflexe par excellence, provoquent une réponse vaso-motrice, secrétoire et musculaire.

Ces complications surviennent assez tardivement après la cicatrisation de la plaie ou de la consolidation de la fracture.

Localisées au côté traumatisé, elles sont extrêmement diverses, isolées ou associées et se traduisent :

— soit par des algies de plus ou moins grande durée, le plus souvent spontanées, sans Trigger-zone;

— soit par des séquelles tégumentaires : hyper- ou hypo-esthésie, troubles vaso-moteurs, hyperhidrose ou perturbations trophiques (glossyskin, plaques d'hyperchromie ou achromie)...;

— soit par des séquelles musculaires : contractures ou amyotrophie;

— soit par des séquelles osseuses : décalcification, chute des dents, retard de consolidation...;

— soit par des séquelles sensorielles : oculaires (diminution de l'acuité visuelle, amaurose, amblyopie, diploplie, mydriase ou myosis, strabisme...), auriculaires (hyper- ou hypoacousie, bourdonnements, vertiges...), nasales (prurit, algies, hydrorrhées, anosmie, rhinite atrophique...).

Pour terminer, mentionnons enfin *les complications dentaires* qui peuvent se traduire tardivement par la mortification pulpaire des dents voisines du trait de fracture et plus spécialement des dents mésiales à ce trait, créant un foyer d'infection pouvant entraîner des accidents osseux consécutifs.

III.

TRAITEMENT

Nous ne voulons pas, ici, passer en revue toutes les différentes thérapeutiques utilisées dans la réduction et la contention des fractures de l'angle, mais souligner seulement les moyens les plus simples et, nous semble-t-il, les plus efficaces qu'il nous a été donné d'employer tant à l'Hôpital Foch de Suresnes qu'a l'Hôpital Cantonal de Lausanne.

Ces traitements si divers ont tous un but identique : d'abord recouvrer la fonction masticatoire en rétablissant l'articulé et secondairement assurer l'esthétique.

Le schéma d'une telle thérapeutique doit donc suivre nécessairement une certaine chronologie :

D'abord, s'il y a lieu, une phase d'urgence immédiate, qui visera essentiellement à déchoquer, assurer les fonctions, parer aux hémorragies et désinfecter la plaie.

Ensuite une phase d'orthopédie maxillo-faciale, qui sera soit prothétique, soit chirurgicale, soit chirurgico-prothétique, et comportant la réduction, la contention et les soins post-opératoires.

Enfin un traitement tardif, qui s'adresse aux principales séquelles infectieuses, mécaniques ou cicatricielles.

A. — PHASE D'URGENCE IMMEDIATE

Cette phase, lorsque l'état du blessé l'exige, doit primer sur tout autre traitement. Et l'on se doit ici aussi, de respecter une thérapeutique chronologique selon l'importance des lésions.

1. — D'ABORD PARER AUX HEMORRAGIES.

Il va sans dire que si la compression par tamponnement et les hémostatiques chimiques et biologiques suffisent souvent à tarir les hémorragies engendrées par les blessures des petits vaisseaux, ces moyens sont insuffisants pour assurer l'hémostase d'une faciale, d'une linguale, d'une maxillaire interne sectionnée. Dans ce cas seule la ligature à distance est efficace.

La plus efficace est la ligature de l'artère carotide externe, juste avant la naissance de l'artère linguale.

Pour ce faire, on incise depuis le bord antérieur du sterno-cléïdo-mastoïdien jusqu'à l'angle mandibulaire. Puis on incise le peaucier. On récline le sterno-cleïdo-mastoïdien en arrière et en

haut. On découvre ainsi le triangle de Farabeuf formé en haut par le grand hypoglosse oblique en bas et en avant, en bas par le tronc veineux thyro-linguo-facial oblique en bas et en arrière, et en arrière par la jugulaire interne verticale. On dissèque cet espace triangulaire à la sonde et la carotide externe apparaît sur un espace libre de 2 cm. compris entre les orifices de la thyroïdienne supérieure et de la linguale (figure 10).

Lorsque seule l'artère linguale est mise en cause, il suffit d'en faire la ligature avant l'origine de l'artère dorsale de la langue, c'est-à-dire dans le triangle de Béclard. Ce dernier procédé, supérieur à la ligature de l'artère loin de son origine, par exemple au-dessus du tendon du digastrique dans le triangle de Pirogoff, peut assurer à lui seul l'hémostase de la base de la langue (figure 10).

Après une incision cutanée de 4 cm. environ, incision située au-dessus de l'os hyoïde et parallèle à la grande corne, on sectionne le peaucier. La glande sous-maxillaire est réclinée en haut et en arrière. Puis on repère la gouttière située entre le grand hypoglosse et la corne de l'os hyoïde. On incise le muscle hyo-glosse et l'artère linguale se trouve au fond de la brèche musculaire.

La ligature de l'artère faciale se pratique sur le vaisseau au moment où il aborde la région faciale en passant sous le rebord inférieur de la mandibule, en avant du bord antérieur du masseter.

L'incision sera horizontale, d'une longueur de 3 cm. environ, appliquée sous le rebord inférieur de la branche horizontale et permettra d'atteindre l'artère faciale dans l'angle que forme le bord antérieur du masseter avec le rebord mandibulaire.

Les hémorragies, provoquées par la rupture de l'artère dentaire inférieure et ses collatérales ou de l'artère buccale, peuvent être taries par la ligature de l'artère maxillaire interne selon la technique de CARNOCHAN.

Il s'agit d'atteindre le segment de l'artère maxillaire interne situé dans la fosse ptérygo-maxillaire, à travers le sinus maxillaire trépané selon la méthode de DENKER.

Après avoir ouvert la fosse canine, on tamponne l'antre avec des mèches de cocaïne-adrénaline, puis on trépane le fond du sinus à la gouge frappée sur une surface de 2 cm. environ. L'artère maxillaire interne est située en arrière de cette fenêtre osseuse. Mais il est évident que sa ligature reste difficile et aveugle. Et malgré la méthode simplifiée d'ESCAT qui utilise pour ce faire un tube fin métallique permettant de nouer plus facilement l'anse de catgut autour de l'artère, il nous semble bien préférable, dans les cas d'hémorragie des collatérales de l'artère maxillaire interne, de pratiquer la ligature de l'artère carotide externe telle que nous l'avons décrite.

Rappelons enfin que si l'hémorragie a été importante, le choc hémorragique sera traité par la perfusion de sérum artificiel ou par une transfusion.

2. — ENSUITE ASSURER LES FONCTIONS.

Les troubles de la déglutition ne constituent qu'un risque tardif. Car il faut plusieurs jours avant que le malade ne soit mis en danger, puisqu'on peut alimenter ce dernier en eau soit par le rectum, soit par la peau et que l'introduction d'une sonde, par la bouche ou par le nez jusque dans l'estomac, permet presque toujours d'alimenter le blessé.

Par contre, *l'asphyxie,* bien que rare en pratique courante, nécessite une thérapeutique d'urgence.

Elle peut être dûe soit à la chute en arrière de la langue, soit à un hématome du pharynx, soit à une plaie du larynx.

Si la langue se projette en arrière par rupture de son attache basale, il est nécessaire de faire basculer le malade en avant, de tirer sur la langue et de la transfixier transversalement par un fil métallique qui est ensuite fixé à un pansement.

L'obstruction du pharynx par des caillots implique nécessairement l'écouvillonnage et l'aspiration du contenu de la cavité buccale et du pharynx et la ligature du vaisseau en cause.

Il n'est pas rare qu'une trachéotomie soit nécessaire. Dans le service de chirurgie de Monsieur le Professeur SAEGESSER, à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, il est fréquent de l'utiliser principalement chez les polytraumatisés de la face qui présentent des troubles respiratoires dûs soit à un hématome du pharynx, soit à une plaie du larynx. Les résultats sont excellents et l'intervention bien conduite est sans aucun danger et sans complications pulmonaires. Il va sans dire que la trachéotomie, comme le conseille Monsieur le Professeur DECKER, ne devra être pratiquée que dans ces deux cas bien précis. Ajoutons en outre que la technique de la trachéotomie n'est pas la même en Suisse qu'en France. Qu'il nous soit permis, ici encore, de citer Monsieur le professeur DECKER, ancien chef du service de chirurgie de l'Hôpital Cantonal de Lausanne : « Je rappelle que la trachéotomie basse, au-dessous de l'isthme du corps thyroïde, telle qu'elle est décrite dans les manuels chirurgicaux étrangers, est souvent impossible en Suisse, du fait du développement anormal de la glande. On devra recourir à la trachéotomie sus-isthmique qui nécessite parfois une section, entre deux ligatures, de l'artère communicante supérieure... »

3. — ENFIN LUTTER CONTRE L'ETAT DE SHOCK.

Cette sidération brusque du système nerveux se traduira chez le blessé par de l'hypothermie, du collapsus cardio-vasculaire, de la lipothymie, parfois même par des convulsions avec perte de connaissance.

La conduite à tenir découle de ces symptômes :

D'abord isoler, réchauffer et ne pas mobiliser le blessé si possible.

Ensuite faire une injection soit par voie sous-cutanée, soit par voie intra-veineuse de 1 cg. de morphine, afin de supprimer les excitations périphériques pouvant retentir sur le système nerveux central et de tonifier l'appareil circulatoire.

Puis lui administrer des analeptiques cardio-vasculaires et respiratoires (Coramine —, Caféine — Camphre — Pressyl).

Ceci sera complété par l'hémostase et la plasmathérapie qui comportera la perfusion d'un minimum de 500 grammes de plasma. En cas de perte sanguine importante, dépassant 1 litre, 5 environ, il sera bon de faire des transfusions rapides de 300 cc. de sang en 10 minutes environ.

En règle générale cette thérapeutique classique suffit à déchoquer le blessé en une heure.

Toutefois il est des cas où la perte de conscience peut se prolonger. Il faut alors chercher des lésions associées du crâne et de l'encéphale.

4. — EN DERNIER LIEU, PREVENIR L'INFECTION.

On a coutume, à l'Hôpital Foch de Suresnes, de prescrire une antibiothérapie à raison d'une injection quotidienne de 1.000.000 unités de Pénicilline associées à 1 gr. de Streptomycine.

On peut également utiliser avec succès la Tripénicilline 600.000 unités dont l'action retard se poursuit durant 72 heures. Il suffit d'une injection intra-musculaire toutes les 24 heures.

Il sera bon dans certains cas d'associer les sulfamidés à la Pénicilline (6 gr. de Sulfadiazine avec un million d'unités de Pénicilline par exemple par jour) dont l'emploi simultané déterminant une synergie médicamenteuse, renforce leur action propre.

S'il y a lieu, il conviendra bien entendu de procéder à la vaccination antitétanique et à la sérothérapie anti-gangréneuse.

Cette désinfection générale sera complétée par une désinfection préventive locale où l'on pourra également utiliser la Pénicilline associée à un sulfamide, Sulfadinamide, en sachant cependant que ce dernier peut parfois provoquer quelques accidents d'intolérance, et que son action risque d'être inhibée par les pro-

priétés « antisulfamides » du pus et de la sérosité des plaies. L'adjonction d'insufflation d'ozone aurait un heureux résultat, mais il faut veiller à ne pas engendrer d'emphysème sous-cutané.

B. — PHASE D'ORTHOPEDIE MAXILLO-FACIALE

Succédant dans le temps à la précédente, elle comporte l'intervention sur le foyer de fracture, la réduction des fragments osseux et leur contention.

1. — INTERVENTION SUR LE FOYER DE FRACTURE

Les plaies de la face ne répondent pas aux mêmes règles thérapeutiques que celles des autres régions. En effet, depuis CARREL, il convient en chirurgie générale d'abord d'extraire les corps étrangers et de supprimer ensuite les tissus morts et d'assurer le drainage pour éviter toute cavité close. L'objectif de cette excision primitive, qu'elle soit appliquée à une plaie des membres, du thorax ou à une plaie cranio-cérébrale, est de s'opposer au développement d'une flore pathogène.

Or, à la face, si l'infection est de règle du fait de la communication avec la bouche, elle reste néanmoins beaucoup moins dangereuse. Les quelques observations que nous avons recueillies montrent en effet l'absence de réactions anaérobies. L'érysipèle est exceptionnel et les formations purulentes autour des esquilles ou des corps étrangers semblent limitées. Le drainage se fait normalement dans la cavité buccale. Enfin la vascularisation de la face particulièrement riche, rend la défense organique beaucoup plus efficace.

Tout ceci nous pousse naturellement à être conservateur. Et notre attitude sera prudente, tant vis-à-vis des parties molles, que vis-à-vis des fragments osseux et de la denture.

— a) VIS-A-VIS DES PARTIES MOLLES.

Après une désinfection locale, il sera nécessaire de déterger la plaie, de la débarasser des caillots et de la laver abondamment soit au sérum soit aux liquides antiseptiques : Dakin à 40% ou eau sallée à 7,5 pour mille — H_2O_2 — ou solutions antibiotiques.

Il n'est pas indispensable d'exciser tout ce qui n'est pas absolument détaché ou mortifié. La vitalité et la vascularisation sont telles que les fragments de tissus qui s'éliminneraient partout ailleurs, ici reprennent vite et concourent à la reconstitution.

Il suffit de mettre les éléments en bonne condition pour cicatriser et de rester strictement économe.

On peut à la rigueur, lorsque tout corps étranger est enlevé, les esquilles libres ôtées, la plaie nettoyée, faire une suture primitive de situation, ne servant qu'à orienter les lambeaux des parties molles, sans pour autant fermer la plaie.

Mais il semble préférable, dans la majorité des cas, où le délabrement ne paraît pas trop important, de laisser la fracture ouverte, de façon à en faciliter le drainage et à éviter la présence d'une cavité close, où la formation d'un hématome reste un élément nutritif de choix pour la flore pathogène.

Personnellement, à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, nous laissons systématiquement les fractures ouvertes. Mais lors de la réduction manuelle, nous pratiquons un léger massage des parties contuses de façon à rapprocher favorablement les lèvres de la plaie et provoquer la formation d'un caillot réparateur.

— b) VIS-A-VIS DE LA DENTURE.

Les régions alvéolaires peuvent être détruites sur une étendue variable. Un certain nombre de dents peuvent avoir été luxées voire même entraînées pour pénétrer dans un organe voisin, la joue, le pharynx ou la langue. D'autres peuvent avoir été simplement brisées même en dehors du trait de fracture.

Aussi sera-t-il indispensable de faire un bilan du système dentaire, de vérifier la vitalité des dents voisines et de procéder à la mise en état de la bouche.

Classiquement, on préconise l'extraction de toutes les dents à pulpe gangrénée, ainsi que de toute autre dent située dans le foyer de fracture afin d'éviter un ensemencement éventuel de celui-ci. En effet, laissées en place, ces dents, véritables corps étrangers, peuvent être la cause et préparer le lit à des phénomènes inflammatoires d'ostéite, de retard de consolidation, voire de pseudarthrose.

Cependant, il est fréquent de rencontrer une troisième molaire inférieure, implantée en arrière du trait de fracture, seul élément de soutien du fragment postérieur. Certes, ses racines sont indubitablement plus ou moins intéressées par la fracture. Mais il ne faut pas oublier que bien souvent elle présente trois, parfois quatre canaux qui livrent passage aux éléments sanguins, lymphatiques et nerveux. Par conséquent, une section d'un seul canal ne signifie pas obligatoirement mort ou nécrose de la pulpe. Au contraire, comme dans toutes les autres parties de l'organisme, il s'établit, en cas d'accident, une circulation secondaire de remplacement par les vaisseaux non lésés, soit par voie intracanalaire, soit par voie ligamentaire. Et la vitalité de la dent bien que diminuée est souvent suffisante pour en imposer la conservation tout au moins momentanée.

D'autre part, avec l'antibiothérapie que nous appliquons systématiquement, la destruction des éléments organiques de la dent évolue davantage vers une nécrobiose que vers une nécrose septique.

Nous avons donc tendance actuellement à conserver ces dents qui sont un moyen de réduction simple et rapide. Elles ne gênent aucunement la consolidation dans la majorité des cas, et peuvent même être conservées ultérieurement si elles accusent un degré de sensibilité suffisant.

Dans le cas précis d'une fracture de l'angle, intéressant particulièrement la dent de sagesse, nous avons donc posé le postulat suivant :

L'extraction immédiate n'est de règle que dans le cas d'une fracture radiculaire ouverte, ou d'accidents inflammatoires. Si le foyer n'est pas ouvert, on reste, sous surveillance, circonspect et conservateur. S'il n'y a pas dans les jours qui suivent apparition d'accidents infectieux, on demeure sur le statu quo. Mais, si au bout de quinze jours, il n'y a aucune ébauche de consolidation, on procède à l'extraction immédiate et au reblocage. Si la consolidation se fait normalement sans complications, on conserve la troisième molaire en place durant les 40 jours d'immobilisation. A partir de ce moment, on peut éventuellement procéder à son extraction, selon qu'il y ait ou non mortification pulpaire, selon aussi qu'il y ait supra-clusion molaire, afin de réduire la béance incisive.

— c) VIS-A-VIS DU MAXILLAIRE.

Les lésions de l'os passent au premier plan, avant même les lésions des parties molles. En effet, l'essentiel est d'abord de préserver les fonctions. L'esthétique pouvant toujours être améliorée ultérieurement.

La réparation osseuse se fera sous anesthésie locale ou générale. Les anesthésies par voie rectale ou intraveineuse sont ici tout indiquées. Personnellement, nous sommes très partisan d'une prémédication (Scopolamine/morphine — Dolosal (France) — Dolantine (Suisse) — Nargénol), car nous pratiquons une esquillectomie discrète des fragments libres, dans le même temps que les extractions dentaires éventuelles et les premières phases de la réduction.

Dans ce temps opératoire, comme dans les précédents, il faut être très conservateur, et n'enlever que les débris osseux risquant de traumatiser par trop les parties molles de la bouche. On régularisera, s'il y a lieu, à la pince gouge les pointes osseuses, mais l'on respectera scrupuleusement l'engrènement des deux fragments. Le curettage osseux ne s'adressera qu'aux esquilles libres

et dépériostées. Pour les autres, il vaut mieux attendre, soit que le temps fasse lui-même la séquestration, soit qu'il les transforme en centres actifs d'ostéogénèse.

Cette intervention ne saurait évidemment être faite sans le concours des examens cliniques et radiologiques tels que nous les avons déjà énoncés.

2. — LA REDUCTION

Elle n'intéresse que les fractures avec déplacement et peut se faire soit à la main, soit à l'aide de l'orthopédie, soit de façon chirurgicale.

a) LA REDUCTION MANUELLE.

Visant à rétablir l'engrènement normal en position centrique, la réduction doit être précoce, c'est-à-dire faite au maximum 2 ou 3 jours après l'accident. La réduction manuelle a donc l'avantage de pouvoir être réalisée immédiatement.

Le plus souvent elle est aisément obtenue. L'utilisation du curare ou des curarisants de synthèse permettent d'obtenir un relâchement musculaire suffisant pour pouvoir réduire sur le champ.

Cependant, dans certains cas, elle est faite en plusieurs temps.

C'est ainsi qu'à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, nous avons coutume de procéder en deux phases, séparées par un temps de réduction en laboratoire :

Tout d'abord, alors que l'on vérifie la mobilité, l'engrènement et l'intégrité des fragments et du système dentaire, on pratique corrélativement une première réduction manuelle partielle. Puis on prend les empreintes des deux maxillaires. Cette opération est rendue particulièrement difficile, non pas seulement par la contraction musculaire et la sensibilité qui peuvent être pratiquement supprimées, mais surtout par la tuméfaction du plancher, l'hypersalivation et la présence d'hématome. Pour ces empreintes, nous n'utilisons que les alginates. Contrairement à certains auteurs, nous déconseillons fortement les empreintes au plâtre qui, étant un matériau trop rigide, risque de blesser inutilement et de mobiliser douloureusement les éléments dentaires et osseux lors de son ablation.

Puis les modèles sont coulés, retouchés et réduits au laboratoire, en position normale. Pour ce faire, on sectionne le modèle à l'endroit exact de la fracture. Les deux fragments ainsi obtenus sont placés l'un après l'autre en articulé correct avec l'arcade antagoniste qui sert de témoin. Ils sont fixés dans cette position

en articulateur. Puis on confectionne une gouttière pour chacun des deux maxillaires.

Le lendemain seulement, nous procédons au scellement des deux gouttières, après réduction manuelle définitive.

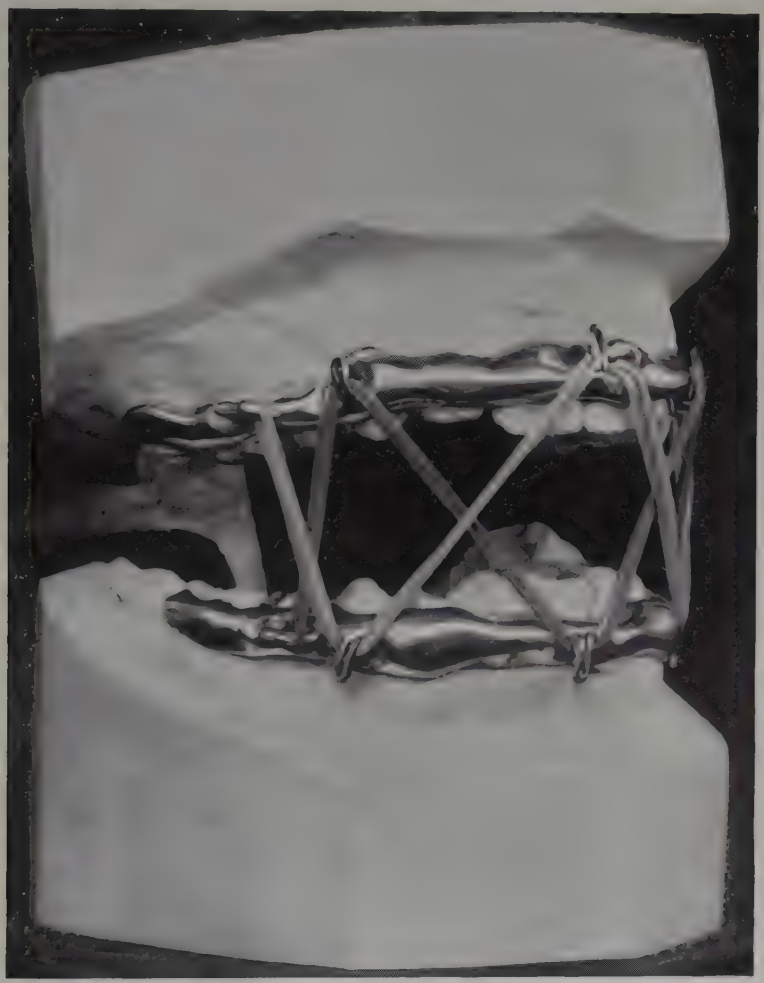


Figure 35 : *Gouttières en anticorodal avec tractions élastiques*

b) LA REDUCTION ORTHOGNATIQUE.

Procédé orthodontique décrit par FREY, la méthode orthognatique est plus spécialement conçue pour réduire les traumatismes déjà anciens, irréductibles par traction manuelle.

Cette méthode comprend l'utilisation de dispositifs de force et de dispositifs à glissière.

1. Les dispositifs de force

a) *Forces actives.*

Elles prennent appui sur un point fixe et exercent une traction sur l'élément à mobiliser. Ce point d'appui fixe peut se situer soit sur l'un des fragments, soit sur le maxillaire antagoniste, soit sur le crâne. Ces dispositifs de force peuvent avoir, soit une action continue par un ressort ou une traction élastique (figure 35), soit une action intermittente par fil d'acier ou verrin.

Toutes sortes de système de traction ont été décrits : la vis de JACK — l'écrou de DUCHANGE — le dispositif de CHENET — l'attelle de PONROY, etc... pour ne citer que les plus connus qui utilisent les forces actives verticales, obliques ou horizontales. Mais un simple fil d'acier, ou mieux un élastique d'orthodontie, remplissent les mêmes offices.

A l'Hôpital Cantonal de Lausanne, nous avons l'habitude d'utiliser des forces continues bimaxillaires obliques, dont la résultante tend à devenir verticale et à replacer automatiquement l'articulé en position normale (figure 35).

Comme on peut le voir sur la photographie précédente, le tracé de cette traction en position d'équilibre peut se schématiser ainsi :

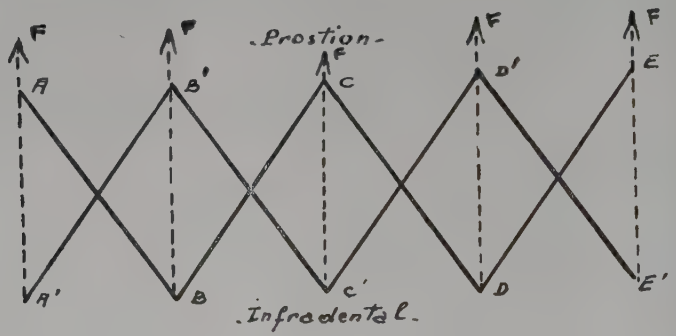


Figure 36 : *Position d'équilibre des tractions élastiques telles que nous les concevons*

Pour l'obtenir, il suffit de placer cinq crochets symétriques sur chacune des gouttières : 2 latéraux et 1 central situé à l'emplacement du point interincisif, en haut au niveau du prostion, en bas de l'infradental. Un élastique supérieur est tendu depuis le crochet latéral supérieur le plus postérieur, passe par le crochet latéral inférieur le plus antérieur du même côté, puis se dirige vers le crochet situé au prostion, descend vers l'autre crochet latéral opposé en bas et en avant, et se termine sur le crochet latéral

supérieur le plus postérieur, de l'autre côté de l'arcade. Il en est de même d'un autre élastique partant, lui, du maxillaire inférieur.

L'ensemble de ces tracés dessine cinq polygones dont les lignes de force tendent à rétablir automatiquement l'articulé, la résultante cherchant toujours à se porter vers la verticale, position d'équilibre des deux dentures.

En effet, admettons une latéro-déviation gauche, post-traumatique, du maxillaire inférieur. La résultante F des lignes de traction tendra à reporter la mandibule à droite, dans son engrènement normal (figure 37).

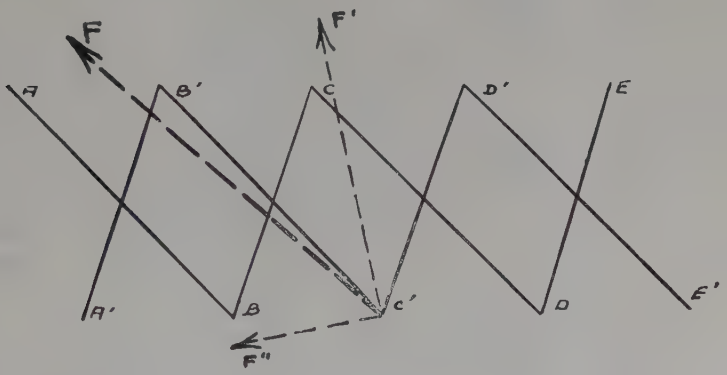


Figure 37 : *Latérodéviation gauche : La résultante F des lignes de traction tend à reporter le mandibule en position d'équilibre*

Cette traction élastique a le gros avantage d'être souple, non traumatisante et de pouvoir assurer la réduction automatique tout en conservant une stricte hygiène buccale, puisque les maxillaires ne sont pas totalement immobilisés. Elle peut être utilisée tant pour les fractures de l'angle que pour les fractures de toute autre partie de la mandibule. Ce que nous recherchons par ce procédé c'est essentiellement de rétablir un articulé normal, quelle que soit la position de consolidation des fragments osseux.

b) *Forces statiques ou passives.*

Elles utilisent la résistance mécanique opposée aux mal-positions physiologiques causées par la fracture, afin d'engrener les fragments dans leur position primitive.

Le procédé le plus classique, employé surtout par l'Ecole Française et que l'on utilise à l'Hôpital Foch de Suresnes, est le blocage bimaxillaire. La théorie en est évidemment séduisante. Pourquoi en effet, puisqu'on bloque un membre, ne pas immobiliser également une mandibule fracturée.

Toute une série d'arcs, d'attelles et de ligatures ont été proposés pour maintenir le maxillaire inférieur normalement engréné sur le maxillaire supérieur qui sert ici de pilier immobilisateur. Mais le principe reste le même quelles que soient ces techniques : maintenir durant tout le temps de consolidation la mandibule en réduction forcée.

Cette méthode qui risque d'apparaître brutale à première vue a le gros avantage de réaliser d'emblée une réduction parfaite, et d'empêcher les mouvements et les tractions musculaires qui risqueraient d'entraîner une consolidation vicieuse. Et la rétention alimentaire risque parfois de déterminer des phénomènes inflammatoires et infectieux.

Il est une autre technique, peu utilisée en pratique courante, mais qui cependant mérite d'être présentée. Il s'agit du procédé de WASSMUND. En effet, dans le cas où l'engrènement est rendu difficile par une ascension importante du fragment postérieur, lorsque le trait de fracture se situe en arrière de la dent de sagesse et se trouve être oblique en bas et en arrière, cet appareillage, utilisant la résistance statique d'une selle scellée, nous semble très intéressant.

Figure 38 : *Procédé de WASSMUND pour la réduction d'un fragment postérieur édenté*

2. Les dispositifs a glissière

Ce sont des procédés de réduction souvent compliqués et encombrants. Il en existe un très grand nombre qui visent tous à corriger le déplacement et à mettre les dents en bon articulé.

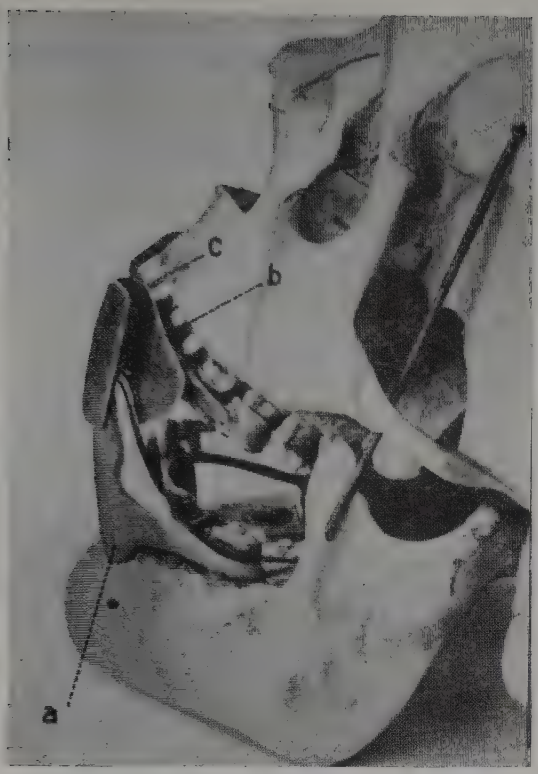


Figure 39 : *Guide à glissière selon SCHROEDER.* a : *bande de glissement,* b : *bande de direction,* c : *rempart externe*

Mais en fait il n'y en a que deux types, selon que les glissières sont fixées ou articulées.

a) *Les glissières fixées* peuvent être soit des guides sagittaux vestibulaires, comme le guide de RUBBRECHT ou le guide de SCHROEDER, tel que le représente la figure 39, soit des guides palatins dont le modèle est la plaque palatine à plans inclinés de PONROY. Les prolongements latéraux de ces derniers sont moulés sur l'empreinte de la face linguale des molaires inférieures.

Les guides frontaux sont intéressants mais peu utilisés. Ils corrigent le déplacement de la branche horizontale, qui, dans le cas de fracture de l'angle tend à se diriger en arrière, en obligeant les dents à se porter en avant, en bon articulé. Le type en est le guide frontal de MAREST, tel que l'a décrit PSAUME.

b) *Les glissières articulées* sont des bielles. La bielle de G. VILLAIN est constituée par une tige coulissant dans un tube arti-

culé sur une gouttière. Ce sont des dispositifs encombrants que nous n'avons pas eu l'occasion d'utiliser.

Il est évident que ces différents dispositifs peuvent être utilisés soit séparément, soit de façon associée. Mais leur emplacement et leur type doivent répondre à chaque cas particulier. La figure 40 schématise l'orientation et le genre qu'elles doivent présenter dans le cas d'une fracture de l'angle.

P : Perte de substance
A : Maxillaire inférieur en position normale
A' : Maxillaire inférieur dévié vers P
m m' : molaire déplacée
G F : orientation du guide frontal qui s'opposera à ce déplacement
I I' : incisive déplacée
GO : orientation du guide oblique qui s'oppose à ce déplacement
M M' : molaire déplacée
GS : orientation du guide sagittal qui s'opposera à ce déplacement

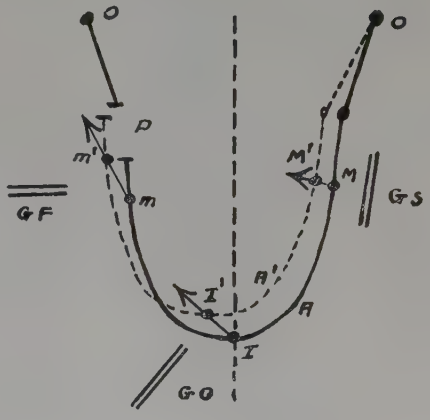


Figure 40 : *Dessin schématique montrant l'orientation des guides à glissière*

c) LA REDUCTION CHIRURGICALE.

Exceptionnelle, elle comporte :

1. — La nagelextension.

Adaptée à la mandibule par LINDENMANN ET BRUHN, cette méthode avait déjà été employée dans la chirurgie des membres par CODIVILLA et STEINMANN.

Il s'agit tout d'abord de bloquer le maxillaire inférieur contre le maxillaire supérieur en bon articulé. Puis on fait une incision parallèle au bord inférieur du fragment édenté déplacé. Avec une fraise on trépane ensuite l'os en deux endroits, et l'on passe deux broches fixées par l'intermédiaire d'une plaque sur la face interne de l'os, tandis que leur partie libre perfore les téguments. Ces broches (« Nagel » des auteurs allemands) permettent une traction exercée à l'aide d'un appui crânien ou de tout autre appui.

Cette technique a été modifiée par SCHROEDER qui introduit dans le fragment une vis dont la tête repose sur la face interne. Mais elle n'entraîne pas moins une ostéite raréfiante au niveau des perforations.

2. — L'HAKENEXTENSION.

Procédé décrit par BRUHN, il consiste à amarrer l'os à travers les parties molles à l'aide de crochets. Cette technique qui avait déjà été exposée par DUCHANGE permet de ne pas perforer le maxillaire. La traction peut être exercée par n'importe quel procédé de choix.

3. — LE PROCÉDÉ DE LENORMAND 15 DARCISSAC.

Il consiste à utiliser une anse angulaire transosseuse et permet de réduire une fracture de l'angle avec gros déplacement, principalement quand il y a une importante ascension du fragment postérieur.

Pour ce faire, il suffit de pratiquer une petite incision rétro-angulaire afin de découvrir le gonion. On désinserre quelques fibres du masseter et du ptérygoïdien interne. A 3 mm. environ

Figure 41 : *Anse transangulaire avec gouttière intrabuccale*
(selon G. Ginestet et L. Merville)

de l'extrémité postérieure de l'angle, on fait une perforation osseuse de 0,5 mm. de diamètre. Un fil d'acier est introduit dans cet orifice, puis on torsade les deux chefs en arrière des téguments, que l'on suture par quelques points au fil de soie. Il est nécessaire que les deux chefs soient situés à leur sortie dans l'axe de l'incision cutanée, afin d'éviter toute cicatrice disgracieuse.

Les tractions peuvent se faire soit à partir d'une potence fixée sur une gouttière intrabuccale (figure 41), soit à partir d'une potence verticale solidaire d'un appui crânien, soit à partir d'un fixateur externe, soit à l'aide d'un fil transangulaire avec bourdonnet occipital, dans le cas d'une fracture des deux angles.

Mais l'utilisation d'une telle méthode nécessite une technique parfaite. En effet, il est indispensable d'orienter l'anse dans le sens de la traction désirée, c'est-à-dire dans la direction même de l'axe longitudinal de la branche intéressée. Sinon on risque non seulement une reposition en malposition au niveau de l'os, mais également une cicatrice chéloïdienne au niveau des téguments.

D'autre part, bien que permettant de très fortes tractions, cette méthode n'assure qu'une réduction dans le sens antéro-postérieur. Elle doit donc être complétée par une autre technique afin de corriger le déplacement latéral.

Certes, on a remarqué parfois une légère raréfaction osseuse à type d'ostéite au niveau de l'orifice trans-angulaire. Mais ces phénomènes, dans l'ensemble peu importants, disparaissent après ablation de l'anse; du fait qu'ils se produisent loin du foyer de fracture, puisque les fils métalliques ont été placés de façon à en être éloignés, ils sont sans grande conséquence.

Ce procédé permet de réaliser des repositions en n'utilisant qu'une inclusion métallique qu'il est possible de retirer après consolidation, sans intervenir une nouvelle fois.

Il a été plus ou moins modifié par FRY et par ACHARD. La méthode de FRY consiste à passer le fil métallique par un orifice angulaire externe. Puis le chef interne contourne la face interne de l'angle, puis le bord supérieur de la branche horizontale et ressort enfin par la joue. Cette méthode, à la fois transosseuse et circonférentielle, permet d'exercer des tractions à la fois antéro-postérieures et externes afin de combattre et le chevauchement et la linguo-position surajoutée. La méthode d'ACHARD utilise une anse péri-osseuse qui circonscrit la branche montante et ressort en arrière du masseter.

3. — LA CONTENTION.

Le principe c'est l'immobilisation totale pour les uns, partielle pour les autres, des fragments osseux réduits en bonne position. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre appui sur un point fixe. En ce qui concerne les fractures mandibulaires, il est loisible de prendre appui sur le maxillaire supérieur.

Mais faut-il réaliser un blocage total bimaxillaire ou faut-il ne réaliser qu'un blocage monomaxillaire, en laissant une mobilité mandibulaire très limitée certes, mais permettant cependant

les mouvements physiologiques indispensables à une bonne hygiène buccale.

L'Ecole Vaudoise écrit : « Le blocage... n'est pas à conseiller. Son application exige un vide dentaire pour permettre la nutrition du malade... Il rend d'autre part le nettoyage buccal très malaisé, précisément à un moment où le nettoyage mécanique de la mastication fait défaut. Le malade crache avec difficulté... Sa nutrition exige un régime spécial. Les malades ayant les maxillaires bloqués ne peuvent bailler librement. Certains s'habituent assez vite à bailler bouche fermée, mais d'autres exercent au début des tractions assez fortes sur les ligatures qui ont tendance à se distendre. Les traitements actuels tendent tous à conserver les mouvements du maxillaire inférieur et le blocage n'est utilisé que pour quelques rares cas ne pouvant être traités autrement... ...Nous tenons toutefois à préciser que les mouvements d'ouverture du maxillaire inférieur ne doivent être autorisés qu'après avoir muni le malade d'appareils maintenant parfaitement les fragments osseux... »

(J. DELORME — Lausanne).

L'Ecole Parisienne répond : «...Même une fracture sans déplacement doit être immobilisée sans hésitation. Cette opinion, nous le savons, n'est pas partagée par tous. Nous la basons sur l'expérience. Nous avons eu a traiter de nombreux cas non immobilisés... Ils ont présenté des complications qui ont augmenté sérieusement la durée du traitement, et nécessité des interventions chirurgicales. Il ne viendrait à l'idée de personne de laisser libre une jambe ou un bras fracturés, même s'il n'y a pas de déplacement des fragments. Pourquoi ne pas être aussi strict en présence d'un maxillaire dont la fracture est très souvent ouverte, même s'il s'agit d'une fracture en bois vert ? Sur les fractures non immobilisées, l'ostéophlegmon, l'ostéite, la pseudarthrose même sont fréquents. L'immobilisation évitera tous ces accidents... »

(G. GINESTET).

Les malades que nous avons examinés à l'Hôpital Foch de Suresnes supportent parfaitement ce blocage, réalisé bien entendu que lorsqu'il a été jugé absolument indispensable. Et, lors de l'ablation des ligatures, s'il y a certes une constriction passagère des mâchoires qui risque de se manifester, il n'y a jamais d'ankylose temporo-maxillaire.

Corrélativement, les blessés qu'il nous a été donné de soigner à l'Hôpital Cantonal de Lausanne à l'aide de gouttières à tractions élastiques, dont nous avons plus haut énoncé le principe, ont consolidé en bonne position et conservé un bon articulé.

Par conséquent, il ne nous appartient pas, dans le cadre de cette étude, de prendre position dans ce débat. Car il nous semble qu'à chaque fracture correspond un problème particulier et un type déterminé de traitement.

Qu'il nous suffise d'exposer quelques-unes des méthodes Suisses et Françaises qu'il nous a été possible d'utiliser, méthodes réalisant, soit la contention orthopédique, soit la contention chirurgicale.

A) LA CONTENTION ORTHOPEDIQUE

La classification habituelle reconnaît :

— Les procédés endobuccaux : ligatures (HIPPOCRATE — PONROY — LEBLANC — IVY, etc...), arcs (simple — double — DUCLOS — WINTER — MAURECH etc...), attelles (PONROY — HOUSSET — THEUVENY), gouttières (métalliques ou résine).

— Les procédés exobuccaux : bandages — chevestre plâtré — fronde mentonnière élastique et ses variantes...

— Les procédés mixtes exo-endobuccaux : (NUX — PIPERNO — KINGSLEY — DELAIR, etc...), qui font appel soit à un porte-empreinte garni de pâte plastique, soit à une gouttière intrabuccale, reliés à des tiges extrabuccales soit directement soit indirectement à l'aide d'un automaton, de vis ou d'écrous.

Parmi l'ensemble de ces techniques, qu'il nous soit permis de retenir simplement quelques-unes des méthodes qu'il nous a été donné d'utiliser personnellement.

I. — Les procédés endobuccaux.

a) *Le nouvel arc de G. GINESTET.*

Il ne s'agit pas ici de l'ancien arc à anneaux brisés, préconisé antérieurement par notre Maître, mais d'un compromis entre l'ancrage de WINTER et l'ancrage de DUCLOS (figure 45).

En effet, l'arc de WINTER, déjà dérivé de l'ancrage de BAKER, est un arc crénelé, dont les pointes ont des bords parallèles et des extrémités orientées en direction des racines. L'arc de DUCLOS, ou arc à porte-manteau est constitué par un fil demi-jonc sur lequel sont soudés des « clous » à tête ronde.

Le nouvel arc de G. GINESTET est donc un arc dont les créneaux sont également dirigés dans le sens des racines mais dont les extrémités sont élargies en forme de trapèze. Ce système d'arc est utilisé principalement dans les fractures qui ne nécessitent pas d'appui péri-crânien. Il est fixé à l'arcade dentaire par des ligatures de maintien classique faites au fil mou de 4/10e.

Cet arc a l'avantage de permettre à la fois la réduction et la contention, car la forme de ses créneaux assure une bonne stabilité des tractions élastiques et des ligatures bimaxillaires.

D'autre part, grâce à une double variété d'épaisseur (soit arc de 5/10e, soit arc de 10/10e), il peut répondre aux différentes forces de traction.

Enfin, il peut être transformé par l'apport de tubes carrés latéraux avec vis de serrage, dans lesquels viennent s'encastrer des tiges extra-buccales. Ces arcs modifiés de GINESTET et DAUTREY sont surtout utilisés pour le traitement des fractures du maxillaire supérieur et leur étude dépasse le cadre de cet exposé (figure 45).

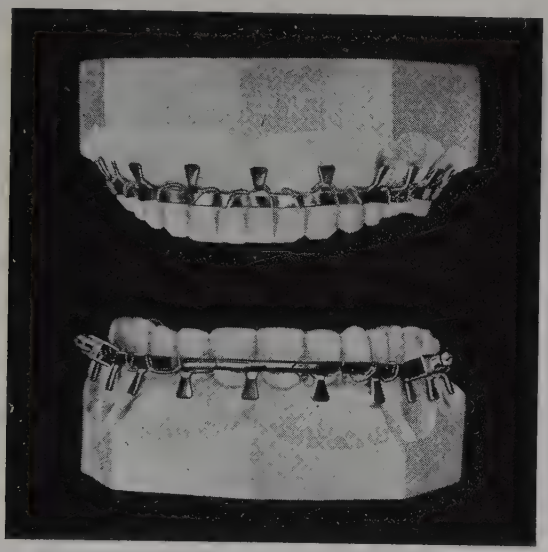


Figure 45 :
En bas : *Le nouvel arc simple de G. GINESTET*
En haut : *L'arc modifié de G. GINESTET et DAUTREY*

b) *Les gouttières.*

Pour certains auteurs, il est habituel d'utiliser des gouttières fenestrées en argent coulé (avec un faible pourcentage de cuivre, type monnaie).

Ce matériau facilite les différentes soudures qu'il y a lieu de faire, soit quand il s'agit de réunir des gouttières partielles, soit quand il s'agit d'y rajouter des pièces en cours de traitement. L'adjonction de différents éléments n'en diminue aucunement la résistance (crochets — tubes latéraux, etc...).

La construction de ces gouttières est classique et simple. De plus, elles présentent le gros avantage de pouvoir être récupérées et refondues après utilisation.

La gouttière en argent, avant d'être fixée aux dents, est tapissée d'une pâte d'eugénate assez épaisse. Ce qui permet de combler tous les vides qui peuvent exister entre la gouttière, la muqueuse et les dents et d'éviter la pénétration de débris alimentaires et leur fermentation.

Puis la gouttière est fixée :

— soit par des vis interdentaires, en acier de 1/2 cm. de longueur, pénétrant dans l'espace interdentaire par la face vestibulaire en-dessous de la ligne de plus grand contour de la dent.

Leur position est importante. En effet, si elles pèsent sur la gencive, elles peuvent déterminer des nécroses douloureuses du septum. Mais placées convenablement, horizontales, elles sont bien tolérées. Il n'est pas nécessaire de mettre plus de deux vis par segment.

— soit par un verrou en U. C'est le même principe que précédemment, mais il s'agit ici d'une tige métallique courbée dont les deux branches ont une distance égale à la distance de deux espaces interdentaires. Ces deux branches pénètrent dans deux orifices parallèles situés de part et d'autre de la dent dans chacun des deux espaces interdentaires.

— soit par une ligature dite de GAILLARD, qui est constituée par un fil métallique qui passe d'abord par un orifice placé dans l'espace interdentaire, en-dessous du point de contact, ensuite sur la face triturante de la gouttière, puis est serré par un toron vestibulaire.

— soit par un ciment de scellement à l'oxyphosphate. Mais le plus souvent le blessé salive abondamment et la prise de nos ciments s'en trouve perturbée, sauf précautions prises. (Procédé recommandé par G. GINESTET).

A l'Hôpital Cantonal de Lausanne, au contraire, il n'est pas employé d'argent comme matériau de coulée de nos gouttières. On utilise plus volontiers l'anticorodal, moins onéreux, plus léger et plus facile à couper.

L'anticorodal fut créé et mis au point par l'Aluminium Industrie de Neuhausen. C'est un alliage léger, composé

de	0,5%	de Manganèse
	0,6%	Magnésium
	1 %	Silicium
	97,9%	Aluminium.

Comparé à l'aluminium à 99,8% il donne

	Aluminium	*Anticorodal*
— Résistance aux agents chimiques	idem	idem
— Poids spécifique	2,70	2,71
— Dureté Brinell kg/mm²	30-33	70-75
— Résistance à la traction kg/mm²	10-12	25-28
— Limite de rupture kg/mm²	9-11	14-18
— Module de flexion	18	10-16

Nous voyons que tout en conservant la même stabilité chimique que l'aluminium pratiquement pur, l'anticorodal présente une force de résistance plus que double.

Ce métal présente de nombreux autres avantages. Non seulement il se laisse facilement limer, fraiser, meuler et ne s'oxyde pas, mais il semble qu'il soit très bien toléré des muqueuses.

En effet, d'après une observation faite par BRETTE en 1939 reprise par BARRAUD, DERREMEAUX et ROY en 1947 et par MARTIN dans sa thèse de 1952, l'aluminium aurait une action curative sur les tissus lésés. Cette propriété n'est ni bactériostatique, ni bactéricide, mais serait dûe d'après BRUNATI à des phénomènes d'ionisation électro-chimiques entre le métal, la salive et la plaie, d'où il résulterait un bain d'oxygène. Pour certains auteurs, le métal en contact avec les tissus émettrait des rayons ultra-violets, capables d'activer le processus de guérison.

Quoi qu'il en soit, les bouches porteuses de ce genre de gouttière ne dégagent aucune odeur de fermentation anaérobie et ne présentent jamais de gingivo-stomatite importante. La très légère gingivite que l'on a pu constater parfois, dûe probablement plus au ciment de scellement qu'au métal lui-même, cède spontanément au bout de 24-48 heures.

Il faut noter cependant que certains auteurs comme BONSACK auraient observé une altération de l'or par l'anticorodal. Personnellement, au cours de notre année d'expérimentation, nous n'avons jamais remarqué de tels phénomènes.

Les gouttières en anticorodal sont faciles à exécuter. Cependant, il est nécessaire d'en bien conduire la préparation afin d'obtenir un résultat d'emblée parfait, car ce matériau ne tolère pratiquement aucune retouche en dehors du meulage et du fraisage.

Ceci nécessite d'abord une bonne empreinte du maxillaire fracturé et de son antagoniste. Nous laissons délibérément de côté tous les matériaux autres que les alginates, qui sont d'un maniement plus facile dans la bouche d'un traumatisé et d'une précision suffisante pour la confection d'une telle prothèse. Cette empreinte sera prise après réduction manuelle, nettoyage de la cavité buccale et extractions éventuelles.

Puis le modèle est coulé en plâtre dur et mis en articulateur (figure 35). Si la réduction manuelle primitive s'est avérée insuffisante, on procède, comme nous l'avons dit plus haut, à une reposition du modèle en bon articulé.

On rend alors les dents de dépouille, on recouvre leurs cuspides avec de la cire à inlay et l'on modèle la gouttière à l'aide d'une feuille de cire de 15/10e. On prend soin d'en arrêter les bords au niveau de la gencive, ou même avant si les dents sont assez longues. La gouttière passera en pont par-dessus le vide des dents manquantes en laissant un bon espace pour le nettoyage, surtout si une dent vient d'être extraite. La gouttière devra s'insinuer dans toutes les anfractuosités présentées par les dents : sillons inter-cuspidiens — espaces interdentaires — face proximale d'une dent voisine, d'une dent absente, etc... Ceci ayant pour but de supprimer toutes les causes principales d'un descellement éventuel.

Après avoir muni la cire de grosses tiges (6-8) de coulée d'environ 3 mm. de diamètre, on procède à la mise en revêtement. D'abord un revêtement fin autour de la cire, puis le tout enrobé d'un revêtement à gros grains. Il est recommandable de se munir de gros cylindres pour être à même de couler la gouttière horizontalement, le résultat étant plus constant. Il est bien entendu que les tiges de coulée seront réunies par un réservoir qui permettra d'éviter une irrégularité qui risquerait de se produire dans l'épaisseur de la plaque.

Si l'on désire que la gouttière soit mieux ajustée, on peut la couler selon le principe des plaques squelettées avec duplicata obtenu à l'aide d'une empreinte du premier modèle aux alginates. Certes, la gouttière est ainsi mieux équilibrée et ne risque pas par conséquent de se desceller, mais il nous semble que ce surcroit de finesse technique soit désormais inutile vu la qualité des ciments de scellement dont nous disposons actuellement.

Il sera nécessaire de veiller à ce que la cire soit modelée soigneusement sur le modèle. Ce qui évitera des retouches fastidieuses après la coulée. En effet, si cette dernière est bien faite, la gouttière d'anticorodal doit présenter une épaisseur régulière en tous endroits, une surface lisse et un aspect brillant qui dispense de tout polissage. On peut cependant parfaire la gouttière en la passant au gris de Paris, ce qui permettra d'arrondir les bords qui doivent mourir en biseau au niveau de la gencive, afin de ne pas retenir les aliments et de supprimer toutes les imperceptibles bavures qui ne sauraient manquer.

Il est évident que l'on s'arrêtera à la confection de gouttières fenestrées qui laissent libre la surface occlusale des dents et permettent ainsi un engrènement normal.

Ce genre de gouttière, épousant fidèlement la forme des

dents, remplissant les vides dentaires, s'inserrant dans les espaces inter-proximaux, est pratiquement indescellable. Si la position de l'arcade et l'allure générale du maxillaire laisse prévoir un descellement possible, il sera bon de forer un orifice dans la gouttière, au niveau de deux ou trois espaces interdentaires, entre la ligne de plus grand contour des dents et la gencive, afin de sceller, en même temps qu'elle, une petite clavette de maintien.

Il est évident que toutes les dents cariées ou infectées auront été rapidement et provisoirement traitées ou extraites, s'il y a lieu, avant la pose de la gouttière.

Toutefois, rappelons qu'aujourd'hui, nous nous attachons à conserver le plus possible de piliers, même incertains, surtout lorsqu'ils sont situés le plus postérieurement et que leur nombre est réduit. Et même si la dent doit être extraite avant la pose de la gouttière, nous préférons dans certains cas, la laisser en place pour la prise d'empreinte, car elle peut être utile pour la réduction de la fracture sur le modèle.

Si le fragment postérieur ne comporte pas de dents piliers, c'est-à-dire si le trait de fracture est situé en arrière de la dernière monophysaire ou si celle-ci a été amenée à être extraite, il sera bon de continuer la gouttière largement en arrière de manière à contenir le mouvement d'ascension possible. Si la gouttière englobe bien les faces externes et internes des deux fragments, le chevauchement et le décalage sont également supprimés.

Il conviendra en outre de prévoir les différents éléments d'adjonction, crochets, vis clavette, guides à glissière, etc..., nécessaires à la bonne contention.

Autrefois la métallotechnie était dans l'impossibilité de procéder à des soudures sur ce métal. On essaya successivement d'y incorporer des accessoires en or, puis en Randolf. Le résultat fut nul. Puis on a essayé l'acier inoxydable qui se prête parfaitement à l'inclusion à la coulée. Cette dernière combinaisson est parfaitement stable et ne se laisse pas attaquer par les acides légers. En outre, il est facile de souder des pièces auxiliaires à l'acier incorporé à la masse.

Actuellement, on peut souder l'anticorodal à lui-même grâce à un fondant spécial : le «Lumiweld ». Cependant dans la plupart des cas, on utilise encore l'acier inoxydable comme matériau d'adjonction. On fabrique ainsi des petits crochets que l'on dispose judicieusement sur la cire avant la coulée. Ces crochets dont nous avons vu l'emploi au moment de la réduction se retrouvent noyés dans la masse d'anticorodal. Ils seront construits en fil d'acier « WIPLA » de 8/10e de mm. environ. Ils auront la forme d'une boucle destinée à guider l'élastique de traction et à servir de point d'appui à une ligature de fixation éventuelle. Il est évident qu'il

est très important de connaître la position exacte de chacun des fragments avant de confectionner les crochets, et de les incorporer, de façon à prévoir la direction dans laquelle devront agir les forces que nous utilisons.

La gouttière terminée, on la scelle au ciment à prise rapide « HARWARD ». Les descellements sont rares. Bien souvent, au contraire, au moment de l'ablation, il est nécessaire d'utiliser le tour électrique. Toutefois, dans la plupart des cas, on peut facilement, comme le conseille DUCHANGE, les ôter avec un davier, dont un mors repose sur une cuspide et l'autre soulève le bord inférieur de l'appareillage. L'opération est simple et rapide. Un léger mouvement de torsion permet, grâce à la faible ductilité du métal, de l'arracher sans effort, contrairement aux autres gouttières.

En conclusion, ce genre de gouttière nous permet de réaliser à la fois la réduction par traction élastique et la contention des fragments osseux. Cette méthode, complétée par le port d'une fronde mentonnière, ne faisant pas appel au blocage bimaxillaire, réalise une contention semi-mobile, dont le but principal est de rétablir l'équilibre occlusal, en conservant, même de façon réduite, la physiologie mandibulaire, durant toute la période de traitement. (Traitement fonctionnel.)

II. — Les procédés exobuccaux.

Il est fréquent, à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, d'utiliser la fronde mentonnière au cours de la contention.

Toutefois, il est indispensable de souligner que celle-ci ne saurait en aucune façon réaliser à elle seule un moyen de contention convenable. Elle ne peut et ne doit être utilisée que comme adjuvant. Et dans ce cas, elle rend de très réels services. Ajoutons que, même à titre adjuvant, elle ne doit être mise qu'à bon escient, car toute utilisation inconsidérée risque de provoquer des désordres irréductibles.

Il semble que la fronde puisse être attribuée à GALIEN. C'est une extension du bandage d'HIPPOCRATE. Primitivement, elle était constituée par une bande de toile large de 10 cm. environ et longue de 75. Fendue en son milieu dans le sens de sa longueur sauf à l'endroit devant recevoir le menton; elle est ainsi formée de deux chefs, un supérieur allant s'attacher derrière la nuque et un inférieur allant se nouer au sommet de la tête.

PONROY, dans sa thèse de 1903, préconise la fronde mentonnière élastique à bride antérieure. Elle est alors constituée par une bande de caoutchouc de 4 à 5 cm. de largeur et présentant la même forme que la précédente. Le but de cette élasticité est de

s'opposer à la tonicité des muscles abaisseurs et de maintenir la mandibule en bon articulé tout en conservant les mouvement physiologiques.

Il est évident qu'une telle thérapeutique est excellente si elle est bien menée et surveillée. Dans le cas d'une ascension du

Figure 46 : *Notre fronde mentonnière en cuir sellier et à traction élastique, reliée au casque plâtré (amovible)*

fragment postérieur, une béance incisive est ainsi relativement bien réduite. La traction faible, lente et continue répond parfaitement au besoin de notre traitement, à la seule condition naturellement que cette traction soit guidée par une prothèse complémentaire et que la fronde soit placée à l'endroit adéquat.

Différents auteurs transformèrent ensuite cette mentonnière :

D'abord avec une plaque en vulcanite perforée s'adaptant parfaitement à la forme du menton.

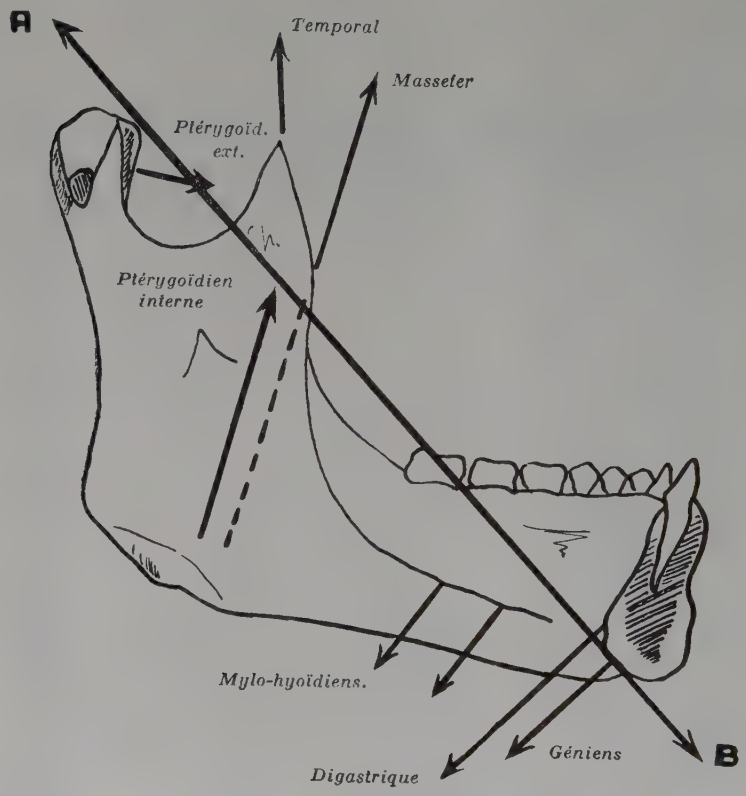


Figure 47 : *En A B, direction idéale de la traction exercée par la fronde mentonnière*

Ensuite avec une plaque en aluminium pouvant se mouler sur le menton. Celle-ci, préconisée par GUERINI, est reliée à un petit casque en plâtre par des cordonnets élastiques attachés à des crochets métalliques.

DUMONT adopta ce principe, mais utilisa un casque d'aluminium perforé et non plus un casque plâtré.

La fronde que nous employons dérive de celle de GUERINI. Elle est constituée par une bande de cuir sellier, concave en sa partie interne de manière à épouser la forme du menton. En dedans elle est tapissée de drap et en dehors elle est munie de deux crochets latéraux (figure 46).

Ces crochets sont reliés à un casque par l'intermédiaire d'un

élastique dont la section correspond à la force de traction désirée.

Entre le menton du blessé et la face interne de la mentonnière, on place un petit coussinet de caoutchouc mou recouvert de gaze, afin de diriger la force de traction dans le sens recherché.

Le casque est constitué par des bandes plâtrées « CELLONA » disposées sur jersey protecteur et dans lesquelles on incorpore de courtes tiges métalliques supportant un crochet. Celui-ci doit être placé dans l'axe du condyle, en avant et en haut du pavillon de l'oreille (figure 46), de manière à ce que la ligne de traction de l'élastique soit perpendiculaire à la ligne de force des muscles abaisseurs. De la sorte, la force de traction de la mentonnière sera égale à la force de résistance des fragments (figure 47).

Remarquons au passage que la direction des lignes de force des muscles abaisseurs est sensiblement parallèle à la direction la plus fréquente du trait de fracture, telle que nous l'avons définie figure 5.

III. — Les procédés mixtes exo-endobuccaux.

Ces appareils, spécialement conçus pour les édentés qui n'offrent aucun moyen d'ancrage, se présentent sous de nombreuses variétés.

Celui que nous avons personnellement utilisé s'apparente à l'appareil de KINGSLEY.

Il est constitué par deux prothèses endobuccales en résine, l'une pour le maxillaire supérieur, l'autre pour le maxillaire inférieur. Il est évident que ces prothèses doivent respecter la hauteur d'occlusion.

La plaque inférieure sera engrénée dans la plaque supérieure par l'intermédiaire de mamelons qui s'encastreront dans des cupules taillées dans la plaque antagoniste.

D'autre part, afin de fixer la prothèse supérieure, de manière à obtenir le point fixe indispensable à une bonne contention, on a primitivement scellé dans la résine deux tiges extrabuccales. Ces tiges doivent sortir de la bouche au niveau des commissures et réaliser une courbe concave en arrière et parallèle au plan de Camper, afin de ne pas blesser les lèvres. La partie postérieure de ces tiges se termine un peu en avant du lobe de l'oreille.

Après avoir fait un casque plâtré, comme nous l'avons exposé précédemment, avec en place deux pièces métalliques latérales munies d'un curseur à vis, on relie les tiges extrabuccales au casque, à l'aide de tiges intermédiaires que l'on bloque à la hauteur voulue.

Ce système de contention ne diffère du procédé des arcs modifiés de G. GINESTET et DAUTREY que par sa partie endobuccale.

Mais le principe reste le même; le premier s'adresse à l'édenté, le second au porteur de dents. (Trousse contenant l'outillage préfabriqué).

De la sorte on aura un solide point d'appui supérieur sur lequel viendra s'appuyer la gouttière du maxillaire inférieur qui sera maitenu soit par un bandage de BARTON, comme le préconisait GOODSELL, soit par un chevestre plâtré, soit comme nous le faisons nous-mêmes, par une fronde élastique telle que nous l'avons conçue.

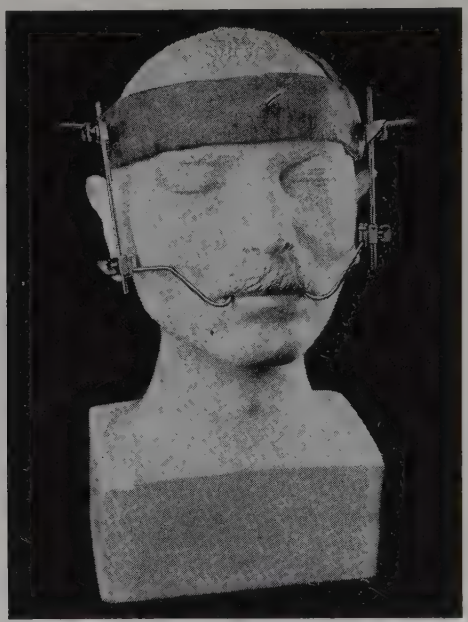


Figure 48 : *Tiges extrabuccales reliées au casque plâtré à l'aide de tiges intermédiaires. Leur conformation est identique dans les deux procédés : arc modifé de G. GINESTET et DAUTREY pour le denté, appareil de KINGSLEY, tel que nous l'utilisons, pour l'édenté*

B) LA CONTENTION CHIRURGICALE

Utilisée principalement chez l'édenté, elle vise à rétablir l'équilibre occlusal par l'entremise d'une reposition osseuse. Elle est beaucoup moins précise que la contention orthopédique, car les fragments osseux ne peuvent pas toujours être maintenus de façon absolument rigoureuse et les malpositions, même légères, au niveau

de l'os mandibulaire, se traduiront fréquemment par une perte fonctionnelle grave de l'articulé.

Ce procédé ne devra donc être utilisé qu'en cas d'échec des précédents ou bien si, faute d'appui dentaire suffisant, le traitement orthopédique est pratiquement impossible à réaliser, comme chez l'édenté total, par exemple.

La reposition sanglante est donc et doit rester une pratique exceptionnelle.

Cependant, dans la fracture de l'angle, lorsque le trait est situé en arrière de la dent de sagesse, on ne peut compter sur aucun appui dentaire pour réduire et immobiliser le fragment postérieur. Aussi la thérapeutique orthopédique risque-t-elle parfois d'échouer, plus fréquemment ici que partout ailleurs, surtout si le déplacement de ce fragment postérieur est important et risque

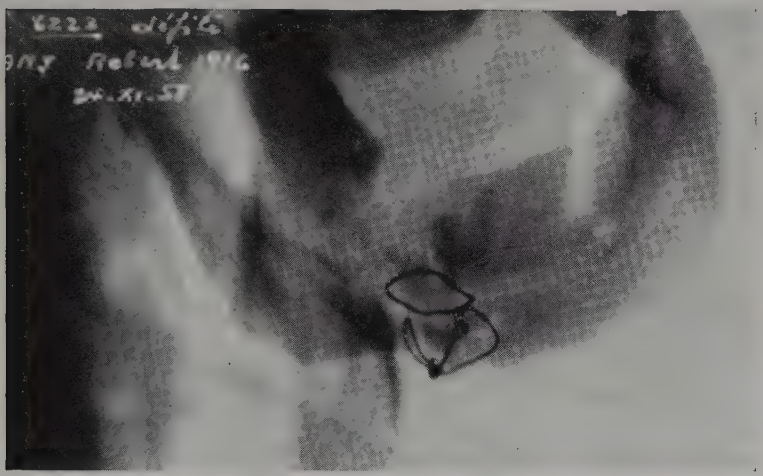


Figure 42 : *Ostéosynthèse à double cerclage avec fil métallique horizontal et un fil disposé en 8. On remarque la raréfaction osseuse aux points de perforations*

d'entraîner ultérieurement soit une latérodéviation par raccourcissement de la branche intéressée, soit une dysharmonie faciale par disparition ou exagération du relief de l'angle, soit un trouble de la consolidation par interposition tissulaire.

Les différents moyens de contention chirurgicale peuvent être classés selon trois types :

1. — Les procédès chirurgicaux « per-osseux ».

a) *Ostéosynthèse par fil métallique trans-osseux.*

Nous n'insisterons pas sur le principe de la fixation qui peut

se faire en disposant les fils soit en croix, soit en huit, soit horizontalement, de manière à ce que la direction de leur ligne de force soit perpendiculaire à la direction du trait (figure 42).

Mais à cette technique répondent de nombreuses critiques :

Nous avons exposé plus haut le cas de M. A... sur lequel le 2 octobre 1958 fut pratiquée une ostéosynthèse par double cerclage. Après un mois durant lequel il accuse des douleurs en éclair à type de causalgies. M. A... revient consulter le 11 novembre pour un écoulement séro-purulent à l'orifice d'une fistule ostéopathique située en regard du foyer de fracture. Une radiographie faite le 24 novembre 1958 (figure 42) montre une raréfaction osseuse au niveau du cerclage. On enlève les fils le 28 novembre, découvrant ainsi deux fragments anormalement mobiles.

Ainsi cette ostéosynthèse a pu déterminer, dans ce cas bien précis, d'abord des phénomènes d'intolérance à type de névralgie et ensuite des phénomènes d'ostéite, accidents infectieux qui n'ont cédé à aucune antibiothérapie.

Il semble que la cause d'un tel échec tienne non pas tellement au fait que le sujet était organiquement débile, mais surtout au caractère de l'ostéosynthèse. PONROY et PSAUME du reste, considèrent cette thérapeutique, bien que séduisante, comme une erreur mécanique, anatomique et physiologique. D'une part, parce que, fichés au cœur même du foyer de fracture, ces éléments métalliques se voient considérés comme des corps étrangers par un organisme en voie de régénération et entraînent une lyse osseuse, et qu'ensuite il n'est pas possible de maintenir rigides deux segments réunis par un seul, voire même plusieurs fils. En effet, la contention est souvent insuffisante, surtout quand on se contente d'une simple ligature. Au niveau de l'angle, principalement, on ne pourra éviter ni béance antérieure ni décalage vertical, si bien que l'on sera amené soit à réaliser une deuxième ligature au-dessus de la précédente, soit à pratiquer une ligature en X ou en 8.

b) *Ostéosynthèse par fil péri-osseux.*

Ce procédé permet de circonscrire les fragments et non plus de les perforer. Cette technique est valable principalement dans les fractures très obliques. Pour éviter tout glissement du fil, on peut pratiquer une légère encoche sur le bord basilaire. On peut aisément l'associer à la précédente.

c) *Ostéosynthèse par plaque vissée.*

Les fragments osseux sont immobilisés par une attelle métallique. Cependant les vis nécessaires à la fixation se trouveront fatalement dans le foyer de fracture et peuvent de ce fait, comme

dans le cas d'une fixation par fil trans-osseux, déterminer une dégénérescence osseuse au lieu de régénération.

d) *Ostéosynthèse par brochage trans- ou extra-focal.*

Nous ne les citons ici que pour mémoire, car les broches de KIRCHNER sont peu utilisées pour la contention mandibulaire. En effet, cette technique n'a pratiquement pas d'indication majeure puisque d'autres techniques plus simples peuvent la supplanter et elle présente, de plus, de nombreuses contre-indications.

Car, qu'il soit longitudinal ou transversal, le brochage est de réalisation très délicate et traumatisante. Longitudinal, il faut veiller à ne pas léser le paquet vasculo-nerveux tout en utilisant le canal dentaire. Transversal, il transfixe automatiquement les parties molles de la bouche et plus particulièrement de la base de la langue.

D'autre part, l'immobilisation qu'il est censé déterminer est plus que relative puisque pour immobiliser totalement un fragment, il faut un minimum de trois points fixes non en ligne droite, ce qui ne saurait être réalisé par une simple broche.

II. — Les procédés chirurgicaux trans-cutanés.

a) *Le fixateur externe de M. G. GINESTET.*

Ce procédé consiste en l'adaptation, au niveau de la mandibule, de la technique que LAMBOTTE et JUVARA appliquaient au niveau des os longs.

Ce procédé a été plus ou moins modifié par de nombreux auteurs, mais le principe reste le même. Il s'agit d'implanter dans les fragments osseux des fiches métalliques solidarisées par des tiges externes qui les maintiennent ainsi en bonne position (figures 43 et 34).

La technique est simple :

Après une moucheture cutanée faite au bistouri, nous introduisons à l'aide d'un vilbrequin ou d'un tour électrique à petite vitesse des fiches auto-perforantes filetées, à travers la peau jusqu'à l'os. On évite bien entendu tout trajet vasculo-nerveux. Il est recommandé de placer dans chaque fragment deux fiches non en ligne droite, toutes deux éloignées du foyer de fracture, en direction convergente selon un angle de 60° environ. Ces fiches sont chacune solidarisées par des tiges réalisant ainsi deux attelles externes non parallèles à l'axe des fragments. Après réduction manuelle, chacune de ces attelles est elle-même reliée par deux autres tiges, placées selon une position triangulaire de manière à immobiliser totalement les deux fragments en bonne position (figure 43).

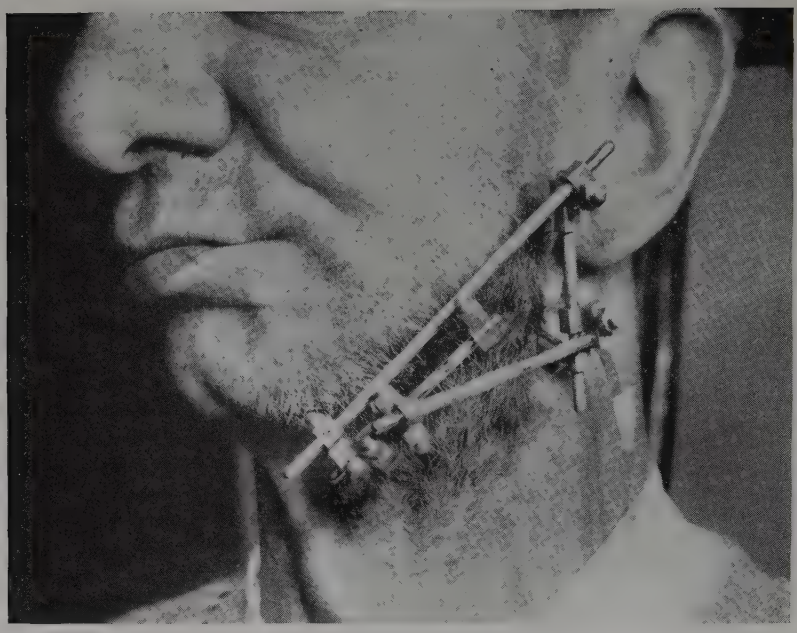


Figure 43 : *Le fixateur externe de G. GINESTET*

Cette technique de triangulation complémentaire que nous avons étudiée avec Messieurs R. CHASSOT et GLATT dans le service de Monsieur le Professeur SAEGESSER à l'Hôpital Cantonal de Lausanne, donne une stabilité certaine et une immobilisation totale des fragments, tout en conservant les fonctions normales de la mandibule.

Mais ce procédé remarquable doit répondre à trois impératifs absolument catégoriques :

— D'abord être fixé à distance du foyer de fracture, afin d'éviter tout accident osseux,

— Ensuite être considéré comme une ostéosynthèse temporaire. Le fixateur externe doit en effet être ôté après 4 semaines environ,

— Enfin ne pas être utilisé en cas d'infection. La notion de terrain joue ici un rôle capital. Par exemple, chez un sujet présentant une bactérihémie pouvant déterminer une ostéite à étiologie générale (Syphilis — Tuberculose — Actinomycose — Maladies infectieuses — Furonculose...), on risque de voir se manifester une raréfaction osseuse au niveau du point d'impact des fiches, par exacerbation du processus infectieux.

Ainsi la figure 44 montre une ostéite raréfiante au niveau des perforations chez un sujet présentant une ostéomyélite à staphylocoques dorés ayant déterminé une suppuration chronique avec formation d'une fistule ostéopathique.

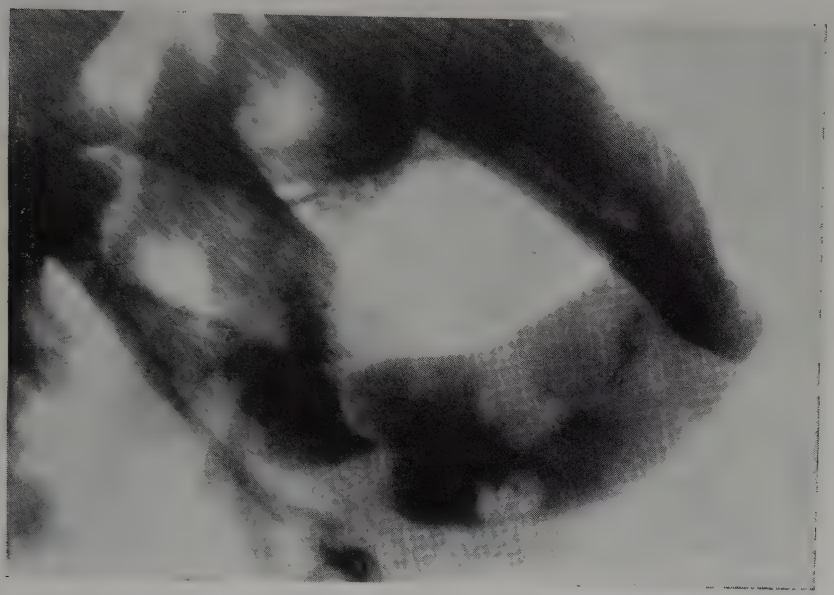


Figure 44 : *Raréfaction osseuse au niveau du point d'impact des fiches chez un sujet atteint d'une bactérihémie à staphylocoques dorés*

b) *Le procédé de BLACK-IVY.*

Il s'agit d'utiliser la prothèse du malade ou à défaut une selle en résine (IVY) ou métallique (GOODSELL) servant d'attelle intra-buccale chargée d'immobiliser le fragment mandibulaire édenté.

Cette prothèse est ligaturée sur la muqueuse mandibulaire par l'intermédiaire de fils d'acier placés à distance du foyer de fracture, glissant le long de l'os.

Ces fils peuvent être retirés au trentième jour environ.

Ce procédé possède de nombreux avantages. Il est remarquable quant à sa conception, réalisant une ostéosynthèse loin du foyer de fracture et n'entraînant de ce fait aucune complication. Son utilisation est simple et la cicatrice cutanée est minime.

c) *Suspension par anses trans-osseuses de KAZANJIAN.*

Difficile à utiliser dans les fractures de l'angle, même quand le trait de fracture est situé en avant de la dent de sagesse, ce procédé consiste à réaliser une traction sur les fragments osseux

par l'intermédiaire d'anses métalliques. Ces anses trans-osseuses peuvent être suspendues soit à une prothèse inférieure, soit à un arc, soit au maxillaire supérieur.

Ce procédé n'est valable véritablement que dans le cas de fracas du maxillaire inférieur, réalisant un déplacement important des fragments intermédiaires.

4. — LES SOINS POST-OPERATOIRES.

Ils sont simples et consistent essentiellement en une surveillance du blessé, tant sur le plan local que sur le plan général.

a) DU POINT DE VUE LOCAL.

Il est indispensable de vérifier le bon articulé du blessé de façon quotidienne, de manière à ce qu'il n'y ait aucune malposition. On contrôle également la solidité des ligatures, le descellement éventuel d'une gouttière ou la force de traction des élastiques.

La désinfection se fera avec un spray, de préférence à tout autre moyen, le jet en étant plus dispersé, plus puissant et par suite plus efficace.

Elle devra se faire après chacun des repas, et entre les repas 8 à 10 fois par jour.

On peut utiliser n'importe quel liquide désinfectant.

A l'Hôpital Cantonal de Lausane, nous utilisons le PENTA.

Personnellement, nous préconisons une solution contenant :

— Phénosalyl	10 gr.
— Hydrate de chloral	5 gr.
— Essence de menthe	0 gr. 50
— Alcool à 90°	20 gr.
Eau Q.S. pour	1 litre

A cette désinfection liquidienne, on peut adjoindre quelques insufflations d'ozone qui favoriseront la cicatrisation.

Du point de vue dentaire, nous avons vu que, si le blessé accusait des accidents inflammatoires, on devait procéder à l'extraction immédiate de la dent de sagesse.

Cependant, avec l'antibiothérapie, on peut se permettre actuellement de conserver quelques jours ce pilier de premier ordre, afin de réduire l'ascension du fragment postérieur, ne serait-ce que partiellement. On se réserve de l'extraire dans les jours qui suivent, si l'inflammation ne cède pas aux traitements habituels.

S'il a été décidé de maintenir la troisième monophysaire en place sur l'arcade, même si les accidents inflammatoires ont normalement rétrocédé, on procède systématiquement à une épreuve de consolidation quinze jours après le début du traitement. On réitère cette épreuve à la troisième semaine. Et s'il n'y a aucune ébauche de consolidation, on procède à l'extraction immédiate puis au reblocage. S'il y a consolidation normale, quarante jours environ après le début de la contention, on pourra, dans la plupart des cas, débloquer et procéder à l'ablation des gouttières. On prendra alors une décision définitive quant à la conservation ou à l'extraction de la dent de sagesse, selon que le trait de fracture en ait ou non provoqué la mortification, selon aussi qu'il y ait ou non une légère supraclusion molaire, afin de réduire la béance incisive. Bien souvent, dans ce dernier cas, un simple meulage suffit.

b) DU POINT DE VUE GENERAL.

On a, bien entendu, continué l'antibiothérapie à raison de un million d'unités de Pénicilline et de 1 gr. de Streptomycine par jour. Si les accidents inflammatoires ont disparu, on peut normalement stopper cette thérapeutique au bout d'une semaine. Sinon, il sera nécessaire de faire un antibiogramme et de rechercher la sensibilité microbienne.

L'alimentation chez les blessés de la face est un problème important. Il consiste :

1° A faire passer les aliments à travers la cavité buccale jusqu'au pharynx.

2° A donner au blessé une ration calorifique suffisante.

3° A faire un apport vitaminique et minéral judicieux afin d'activer les fonctions cellulaires.

Les blessés de la face ont en effet une grande difficulté à se nourrir. La dysphagie et le blocage bimaxillaire permettent uniquement une alimentation liquide ou semi-liquide. Aussi risque-t-il, si cette alimentation est insuffisante ou mal équilibrée, de s'installer un état de dénutrition important. On a pu remarquer chez certains blessés une perte de poids de plusieurs kilos.

De nombreux moyens ont été préconisés pour réaliser un apport suffisant en éléments nutritifs. On a essayé des lavements alimentaires, des injections de sérum isotonique, glucosé ou lactosé. Mais ce ne sont que des palliatifs. On a essayé également des perfusions intraveineuses de plasma humain ou de protéolysats. Mais ces différents procédés outre la surcharge liquidienne certaine qu'ils engendrent, peuvent donner des réactions pyrogènes, des phénomènes de choc, voire même des intoxications.

Aussi, apparut-il plus logique et plus simple d'essayer de nourrir les blessés par les voies digestives supérieures.

Les Américains ont mis au point un procédé de goutte-à-goutte appelé « drip feeding ». Il s'agit d'introduire par le nez une sonde allant jusqu'au duodénum et à faire un goutte-à-goutte intra-duodénal. Le liquide nutritif est donné à raison de 20 gouttes à la minute, de façon à atteindre la quantité de 1 litre par 24 heures. Dans certains cas, on peut donner jusqu'à 60 gouttes à la minute, soit un débit de 3 litres par 24 heures, ce qui correspond à la totalité de la ration. Ce liquide est constitué par :

— Hydrolysat de protéines	65 gr.	par litre
— Hydrate de carbone	160 gr.	par litre
— Fer	0 gr. 0015	par litre
— NaCl	3 gr.	par litre.

Un litre de ce liquide correspond à 900 calories. On y ajoute des vitamines et des oligo-éléments par voie hypodermique. On remarquera qu'il n'y a pas de substances grasses, l'organisme pouvant en faire la synthèse aux dépens des hydrates de carbone.

Ce procédé a été employé durant plusieurs semaines, durant plusieurs mois parfois, chez de nombreux malades, sans que ceux-ci ne présentent un état de dénutrition notable.

D'autre auteurs préconisent à juste titre une alimentation par voie buccale. Ces aliments sont réduits à l'état de liquides, par l'emploi d'un turbo-mixer. On arrive toujours, chez un fracturé maxillaire, même étroitement bloqué, à faire passer un liquide à travers les espaces interdentaires, même lorsque les arcades sont complètes.

Les Anglais utilisent pour cela le « feeding cup » ou bol à nourrir, comportant un tube de caoutchouc qui peut être glissé le long du vestibule jusqu'au trigone rétro-molaire.

A Lausanne, l'appareillage à traction élastique, que nous utilisons à l'Hôpital Cantonal, autorise une ouverture suffisante pour permettre l'introduction d'un bec de canard au niveau du bloc incisif.

Le choix des aliments est délicat. Certes, il faut souligner l'importance de l'excitation de la secrétion salivaire du blessé. Il suffit pour cela de préparer son repas devant lui et d'employer quelques condiments. Mais il faut surtout tenir compte non seulement des besoins calorifiques nécessaires à son entretien, mais aussi des facteurs indispensables à la cicatrisation.

Ces repas que l'on pourra fractionner en 4 ou 5 collations par jour peuvent être composés de façon variée.

Classiquement, il est coutume d'utiliser 1 litre de lait pour la confection :

— d'une purée faite de : 400 gr. de pommes de terre
10 gr. de beurre
1 œuf

— ou d'une bouillie faite de : 40 gr. de farine de froment
40 gr. de farine de soja
100 gr. de biscuit
100 gr. de compote de fruits
135 gr. de jus d'orange
1 œuf.

Actuellement, sachant que 1 gr. de glucides et 1 gr. de protéines fournissent chacun respectivement 4 calories et que 1 gr. de lipides fournit à lui seul 9 calories, nous avons été amené à préconiser le schéma suivant :

— Lait entier	250 gr =	10 gr.de glucides	soit 40 cal.
		10 gr. de protéines	soit 40 cal.
		10 gr. de lipides	soit 90 cal.
— Glucides	80 gr.		soit 320 cal.
— Protéines	20 gr.		soit 80 cal.
— Lipides	9 gr.		soit 81 cal.

Ce qui donne un total d'environ 90 gr. de glucides, 30 gr. de protéines et 19 gr. de lipides par repas, qui fournissent 650 calories par repas, soit 2.600 à 3.250 calories par jour, selon que l'on donnera 4 ou 5 collations par 24 heures.

On remarque que dans cette ration, le rapport des substances protidiques aux substances ternaires est de 1/4 environ. C'est le rapport normal, et les hygiénistes admettent qu'il est mauvais que le poids des protides dépasse le tiers de celui des substances ternaires.

On peut remplacer une partie du lait par du caséinate de Ca. ce qui diminue la vitesse de transit et les causes de diarrhée, tout en conservant un apport suffisant de protides.

Pour diminuer la quantité de liquide lacté on peut également utiliser du lait en poudre plus ou moins dilué, en se rappelant qu'un gramme de lait pulvérisé possède, approximativement, la même valeur nutritive que 10 grammes de lait normal.

Des rations d'une infinie variété peuvent être réalisées sur ce schéma, avec les diverses denrées alimentaires de consommation courante. Et cette variété est désirable en ce qu'elle assure automatiquement un apport suffisant de certaines substances indispensables (éléments minéraux — monopeptides — vitamines) qui pour-

raient faire défaut dans un régime monotone et composé d'un trop petit nombre de ces aliments naturels.

On peut par exemple faire le menu suivant, composé d'un plat de « résistance » et d'un « dessert », tous deux donnés sous forme de bouillie :

		Glucides	*Lipides*	*Protides*
a)	250 gr. de lait, soit	10 gr.	10 gr.	10 gr.
	100 gr. de pommes de terre	20	0	2
	50 gr. de viande	0	4	10
	25 gr. de légumes secs . .	15	0	5
	5 gr. de beurre	0	4	0

		Glucides	*Lipides*	*Protides*
b)	200 gr. de compote de fruits	20	1	3
	30 gr. de sucre	29	0	0
		94 gr.	19 gr.	30 gr.
		=	=	=
		376 cal.	171 cal.	120 cal.
			= 667 cal.	

A cette ration énergétique il faudra bien entendu ajouter des oligo-éléments : NaCl — Fe — Ca — Mg — Co — Ni — Zn — Mn. Ces derniers pourront être aisément apportés à l'organisme non seulement par les aliments, mais aussi par l'absorbtion de poudre de squelette d'animaux marins, qui réalise une association de sels de Calcium, de Magnésium, de Sodium et de Fer. Dans un produit français, commercialisé sous le nom d'EUCYTOL, ces composants servent de support à l'acide désoxyribonucléique, qui a l'avantage d'apporter au malade une quantité de phosphore suffisante semble-t-il, pour renforcer le métabolisme phosphocalcique.

Il conviendra de compléter cette thérapeutique métallique par une polyvitaminothérapie : A — B1 — B2 — B6 — B12 — C — D — PP. afin de favoriser l'ostéogénése, le développement des éléments sanguins et les fonctions cellulaires.

Cependant, lorsque ce genre d'alimentation se prolonge, on peut voir apparaître des phénomènes de gastrite. Il est alors nécessaire de remplacer les vitamines par des protéolysats de levure.

N. B. — Le Dr G. GINESTET fait établir, dans son service, une courbe de poids par pesée hebdomadaire.

C. — TRAITEMENT TARDIF

Ce traitement vise principalement les sequelles infectieuses et cicatricielles.

L'ostéite ou l'ostéomélite chronique ont pu se propager insidieusement à la faveur d'une déficience de l'état général. En présence de trajets fistuleux, ouverts soit à la muqueuse, soit à la peau, la seule attitude doit être chirurgicale. L'incision se fera classiquement en fuseau autour de la fistule et l'intervention aura pour but de mettre à plat le foyer d'infection, de pratiquer une séquestrotomie, et d'aviver les bords sains après avoir procédé à un curettage suffisant pour ôter toutes les fongosités. On a intérêt à ne pas suturer de façon définitive, de façon à ce que la plaie ne se referme pas trop vite, et à placer soit une mèche, soit un drain.

Dans certains cas, principalement lorsque l'état du blessé est particulièrement déficient, on se verra obligé d'intervenir à plusieurs reprises avant d'obtenir une guérison définitive. Et, s'il y a lieu, ces différentes interventions devront être faites à intervalles éloignés souvent de plusieurs mois.

Le retard de consolidation peut être dû soit à une infection, soit à une mauvaise immoblisation, soit à la présence d'un corps étranger, ou devenu tel comme une dent par exemple, dans le trait de fracture. Pour certains auteurs, cette complication serait déterminée par une irritation du nerf dentaire inférieur qui engendrerait des troubles vaso-moteurs réflexes. Mais si l'origine locale est certes la plus fréquente, il faut néanmoins envisager parfois une étiologie générale : avitaminose — syphilis — décalcification etc...

Le traitement sera celui de la cause. Du point de vue local, il cherchera à réduire l'infection, rétablir une bonne immobilisation, supprimer le corps étranger. Du point de vue général, la thérapeutique étiologique habituelle, associée à des vitamines, du calcium, du phosphore et des rayons ultra-violets, suffira bien souvent.

La pseudarthrose est relativement rare. Mais nous l'avons observée et cet arrêt d'ossification définitif pose un problème fonctionnel des plus graves.

Les causes peuvent en être multiples : générales (infection — syphilis — tuberculose — intoxication — Roentgen ou Curithérapie trop intense...) ou locales (interposition muqueuse — écartement trop grand entre les fragments...).

Après avoir procédé au traitement étiologique, il sera néces-

saire de réparer la perte de substance plus ou moins étendue que réalise la pseudarthrose, à l'aide d'une greffe osseuse. Préconisée par VIRENQUE, celle-ci est la seule technique valable.

D'après lui, l'évolution du transplant se ferait selon trois phases :

— Une phase de persistance du transplant.

— Une phase d'union avec les extrêmités fragmentaires.

— Une phase terminale d'harmonie où les limites entre greffon et os greffé se sont éffacées.

Cependant, il faut signaler que le transplant peut être éliminé par une suppuration d'origine infectieuse. Si bien qu'il est plus prudent de ne pas pratiquer une telle chirurgie lorsqu'il y a fracture ouverte.

Dans le service de M. GINESTET, à l'Hôpital Foch de Suresnes, il est coutume de procéder à une auto-greffe dont le transplant est prélevé sur la crête iliaque du blessé. On peut également prélever le greffon sur la crête tibiale, mais il n'affecte pas alors la même courbure.

Ce greffon est taillé selon une forme trapézoïde de l'épaisseur même de la partie à greffer. Dans chacun des fragments de l'angle fracturé on fait une mortaise, oblique en bas et en avant pour le fragment postérieur, oblique en bas et en arrière pour le fragment antérieur. De telle sorte que le greffon, dont la plus grande base est supérieure, s'encastrera en force dans ces encoches, sans pouvoir en sortir de lui-même.

Lorsqu'il est impossible de tailler l'incrustation dans le fragment supérieur, M. G. GINESTET conseille d'amincir en palette le transplant pour qu'il se plaque sur le fragment postérieur.

Pour assurer la prise du greffon, il est indispensable d'immobiliser les fragments dès la pose du transplant. Cette immobilisation doit durer tout le temps de la consolidation, soit environ 40 à 60 jours.

Mais, si la consolidation définitive est certes obtenue en 2 à 3 mois avec un greffon osseux, elle ne pourra l'être qu'en 7 à 8 mois avec un greffon ostéopériostique.

C'est pourquoi il sera toujours préférable de pratiquer une auto-greffe d'os total et non plus seulement ostéopériostique comme le conseillait DELAGENIERE. En effet, dans son remarquable exposé fait dans la revue de Stomatologie de 1941, M. G. GINESTET écrit :

« J'ai, de propos délibéré, renoncé aux greffes ostéopériostiques de DELAGENIERE, pour adopter les greffons rigides d'os

total, méthode d'ALBEE. Voici pourquoi : Les copeaux ostéopériostiques sont remarquables dans les pseudarthroses de peu d'importance. Ils sont préconisés par la plupart des auteurs : SEBILEAU, DUFOURMENTEL, ROUVILLOIS et BERCHER qui ont obtenu d'excellents résultats... Ils apportent des éléments créateurs de l'os nouveau dans un cadre maintenu immobile par le blocage bimaxillaire. Au bout de 2 à 4 mois la production osseuse est suffisante pour que l'immobilisation soit abandonnée. Mais lorsqu'il s'agit de vastes pertes de substances de 3 à 7 cms. et plus, le délai nécessaire à la formation d'une baguette rigide capable de maintenir l'écartement normal des fragments est de l'ordre de plusieurs semestres. Pendant ce temps le blessé est indisponible, ses mâchoires immobilisées par le blocage; les dents utilisées comme point d'appui, pour peu qu'elles ne soient pas nombreuses et solides, sont la rançon d'une lutte quelquefois inutile...

« ...Je suis parti d'un principe absolument opposé, celui d'ALBEE qui jette, injustement d'ailleurs, l'anathème sur la greffe ostéopériostique. Dans tous les cas, la perte de substance a été comblée par un greffon autoplastique tibial rigide. J'ai vu dans ce procédé, comme PONT, la possibilité de réaliser en même temps l'apport périostique nécessaire à la régénération périostique, et le tuteur solide : il permet d'abréger considérablement l'immobilisation, et il sert de charpente à l'os nouveau. FREIDEL en a obtenu de bons résultats. Qu'il reste vivant ou qu'il meure et se revivifie, cela a peu d'importance... Grâce à cela, au bout de 2 mois au plus, j'ai pu débarrasser le blessé du blocage, et en envoyer quelques-uns en convalescence... Une condition essentielle c'est que l'os apporté soit fixé aux moignons du maxillaire. J'ai taillé pour cela, dans les fragments antérieur et postérieur du maxillaire, lorsqu'ils étaient assez larges, une demie mortaise où j'ai inclus à force, la pièce osseuse tibiale ou iliaque de forme géométrique, taillée à ses extrêmités en biseau ou échancrée en V...

...Le maintien par ce procédé n'est pas toujours réalisable, surtout lorsque la perte de substance est située au niveau de l'angle ou plus en arrière. Au moment du déplacement de la mâchoire et de mouvements de déglutition, le greffon est chassé en dehors, même s'il paraît bien coincé, à plus forte raison si l'adaptation n'est pas parfaite... Dans ces cas je l'ai fixé, après perforation, par un fil de bronze, à son extrêmité postérieure, souvent aux deux bouts. Dans certains cas de pseudarthrose très étendue aux dépens de la branche montante, inaccessible à la scie dans son tiers supérieur, il a été impossible de tailler l'encoche supérieure de forme géométrique; avec la râpe à bois utilisée par DUCLOS,

j'ai aminci en palette le greffon tibial de ce côté-là pour qu'il se « plaque » contre la branche montante... »

Dans sa thèse sur le « *Traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par les greffes d'os total tibial* », J. DELAYE reprend ces arguments et ajoute :

« ...Toutes les pseudarthroses dont l'étendue dépasse 1 cm. sont justifiables de la greffe d'os total. Si la perte de substance est trop vaste pour être comblée par un seul fragment, on peut en mettre plusieurs en bout-à-bout... Nos blessés ont été opérés quelqu'ait pu être le siège de la pseudarthrose. A notre avis l'ostéogénèse se produit aussi vite au niveau de la branche montante, de l'angle, que de la branche horizontale... »

Donc le greffon peut être :

— soit tibial, comme nous venons de le voir. Selon ALBEE, il doit alors comprendre le périoste, le cortex, l'endosteum et la moëlle, et l'on doit le tailler de façon à ce qu'il vienne s'encastrer « en marqueterie » dans les extrêmités des fragments osseux;

— soit iliaque. Les premières tentatives, comme le relate PSAUME, ont été faites en Allemagne et en Suisse. Le greffon est alors prélevé à la gouge frappée. Sa forme naturelle permet de se rapprocher davantage de la forme de l'angle;

— soit costal, comme l'ont tenté IMBERT et REAL. L'opération se fait alors en deux temps : mise en nourrice, puis inclusion du greffon. S. C. HUGUES et J. JIANO se servent également d'un greffon costal; celui-ci, fendu à ses deux extrêmités, est encastré entre les deux fragments;

— soit mandibulaire, comme le préconise CAVALIE. Il est alors prélevé sur le maxillaire et introduit dans la brèche par glissement ou renversement.

Le mode de fixation du greffon ne doit certes faire appel, autant que faire se peut, qu'à l'ajustage parfait et au maintien spontané des pièces osseuses, complétés par un capitonnage au catgut. Cependant, quand cela est nécessaire, bien que ce ne soit pas souhaitable, on peut utiliser un fil métallique en acier inoxidable pour réaliser une ostéosynthèse.

Le lit du greffon sera préparé avec une petite scie électrique de DIFRA. Pour prélever le greffon, on peut utiliser soit la gouge frappée, soit l'outillage de MARTEL à deux scies jumelées tournant en sens inverse.

Mais les conditions de succès sont indubitablement liées :

— à l'absence de toute lésion inflammatoire ou infectieuse,

— à une aseptie rigoureuse,

— à l'intégrité de la muqueuse buccale,

— à l'absence d'hématome ou de collection séro-purulente,

— à l'immobilisation stricte par blocage bimaxillaire.

Il est à remarquer enfin, que les interventions sur l'angle et la branche montante, bien que plus difficiles, ont des suites opératoires bien supérieures tant qu'au point de vue anatomique qu'aux points de vue fonctionnel et esthétique. Il semble que l'on doive attribuer ce résultat meilleur dans la région goniaque que dans les régions symphysaires et parasymphysaires, à une meilleure vascularisation et à la possibilité d'un recouvrement plus étoffé au niveau des parties postérieures de la mandibule.

La consolidation vicieuse peut amener plusieurs décisions thérapeutiques :

Chez le blessé denté, la consolidation en mauvaise position peut obliger à pratiquer, soit la rupture du cal, si cela est possible, soit l'ostéotomie. Après quoi, on réimmobilise en bonne position.

Chez le blessé édenté, on essaye de compenser la déformation du maxillaire par la prothèse. Sinon on pratiquera comme précédemment.

Les cals exubérants, comme les ostéomes pouvant déterminer des troubles physiologiques sont rares, car ces productions osseuses sont particulièrement bien tolérées. Dans le cas contraire, l'exérèse est indiquée.

La constriction permanente des mâchoires d'origine articulaire est exceptionnelle dans le cas d'une fracture simple de l'angle. Elle relèverait alors de l'arthroplastie telle que l'enseignent DUFOURMENTEL ou G. GINESTET.

D'origine cicatricielle, elle peut alors être causée par une myosite des muscles masticateurs. Au premier chef, il faudra, dans ce cas, tenter la mécanothérapie combinée à la physiothérapie et la diathermie. Sinon il faudra libérer le maxillaire :

— soit en réséquant le tissu cicatriciel de la joue avec section de la bride. CLAOUE a indiqué une technique de plastie en Z qui permet aisément de supprimer les brides vestibulaires. On peut

également utiliser le procédé dit de « l'inlay épithélial ». Celui-ci a pour but de reconstituer la muqueuse vestibulaire, après formation d'un sillon au bistouri, à l'aide d'une greffe dermo-épidermique étalée sur une gouttière en résine acrylique;

— soit en sectionnant les muscles masticateurs interessés et en les désinserrant;

— soit en sectionnant la mandibule, au niveau du corps, ou au niveau de l'angle, ou encore au niveau de la branche montante.

Il ne faut pas perdre de vue que la mobilisation, condition indispensable de réussite, doit toujours suivre l'intervention.

Citons enfin LES SEQUELLES NERVEUSES, dont le traitement sera avant tout étiologique : Suppression de la cause irritante (projectiles — esquilles — cal — ostéomes — foyer d'ostéite — cicatrices). Sinon, on pratiquera une infiltration de novocaïne de la branche nerveuse interessée, une alcoolisation, voire même une neurotomie. A ce traitement causal, on pourra adjoindre des médications régulatrices du sympathique, la radiothérapie et l'anesthésie du ganglion sphéno-palatin, telle que l'ont préconisé ALAJOUANINE et THUREL.

CONCLUSION

Parmi les fractures du maxillaire inférieur, celle de l'angle représente un cas spécial comportant une thérapeutique particulière.

En effet, son architecture rend cette région fragile. Par sa forme, sa fonction et la présence de la dent de sagesse qui s'y trouve enclavée, déviée sur son axe, fichée tel un coin prêt à en provoquer la fracture, c'est un lieu de moindre résistance.

D'autre part, de par ses rapports, l'angle mandibulaire est un véritable carrefour anatomique, physiologique et pathologique. Les lésions qui l'atteignent ont donc des répercussions importantes non seulement sur le plan local, mais aussi sur les plans régional et général.

Sur le plan local elles influenceront le devenir de la denture, de son support osseux et de ses éléments nutritifs.

Sur le plan général elles peuvent provoquer des perturbations du système neuro-végétatif, entraîner une infection surajoutée ou susciter à distance des troubles organiques.

Sur le plan régional, elles intéressent des régions princeps : région massétérine — loge sous-maxillaire — région ptérygo-maxillaire — espace pré-stylien — voire même loge temporale par le trigone rétro-molaire.

C'est dire l'importance d'une thérapeutique bien conduite, dans le temps et dans la forme, qui devra essentiellement s'appuyer sur la radiographie.

La technique radiologique offre de nouvelles possibilités de diagnostic des lésions angulaires. Parmi les différentes méthodes proposées, retenons l'incidence postéro-antérieure de DAUTREY, transposition de l'incidence de PARMA. Les clichés obtenus sont planifiés et mettent particulièrement en relief une région qu'il est souvent difficile d'observer dans son ensemble. Ce qui permet de faire aisément la comparaison avec le côté opposé.

Puis notre attitude sera double :

a) *Vis-à-vis de la dent de sagesse*

S'il n'y a pas d'accidents infectieux, nous serons conservateurs sous couvert d'antibiotiques. Et même si nous observons quelqu'accident inflammatoire et que l'extraction ait été décidée, nous préférons la remettre à quelques jours afin de pouvoir mieux réduire l'ascension du fragment postérieur.

Si nous avons conservé la dent, nous procédons systématiquement, au bout de 15 jours à 3 semaines à une épreuve de consolidation. A cette époque, s'il n'y a aucune ébauche de consolidation, nous décidons l'extraction immédiate et le reblocage.

S'il y a consolidation sans accidents inflammatoires, nous maintenons la dent de sagesse sur l'arcade durant toute la période de contention.

A la fin de l'immobilisation nous prenons une décision définitive, soit pour extraire soit pour conserver la troisième monophysaire.

b) *Vis-à-vis du maxillaire*

Nous chercherons d'abord à rétablir un bon articulé.

Pour ce faire, la réduction et la contention devront avant tout être orthopédiques. La reposition sanglante devant rester exceptionnelle.

Personnellement, nous utilisons les gouttières métalliques, car c'est un procédé qui peut s'appliquer à la majorité des cas. Elles maintiennent très fortement les fragments osseux et peuvent faire appel indifféremment soit au blocage bimaxillaire, soit à la méthode fonctionnelle semi-mobile. Elles sont faciles à construire et ne sollicitent le patient que pour la prise d'empreinte et le scellement.

Leur fabrication s'effectuera d'une seule pièce pour les fractures sans déplacement ou facilement réductibles manuellement, en deux ou plusieurs pièces pour les fragments en malpositions.

On peut y adjoindre aisément des crochets, afin de réaliser les tractions ou les ligatures, ou d'autres accessoires comme les volets ou les guides à glissière.

Ces gouttières peuvent être principalement soit en argent, soit en Anticorodal, plus malléable et moins onéreux.

« Ce dernier matériau a le très gros avantage de posséder la consistance optimum pour la construction des gouttières, étant suffisamment rigide pour résister aux efforts de traction avec une épaisseur de 1,5 à 2 mm. et suffisamment tendre pour se laisser travailler facilement. »

Enfin, bien toléré par les muqueuses, capable même d'en activer le processus de guérison, il possède, en bouche, une stabilité chimique supérieure à celle de tous les autres matériaux utilisés jusqu'ici pour le traitement des fractures, mis à part l'or à haut titre.

BIBLIOGRAPHIE

AUBRY et FREIDEL : « Chirurgie de la face et de la région maxillo-faciale ».

ACHARD G. : « Le problème de l'alimentation chez les blessés de la face ». (Journal stomatologique 1959, Marseille).

BORNET G. : « L'alimentation dans les fractures des maxillaires ».

BOUYSSOU : « Fractures des mâchoires; appareils construits d'après un moulage des fragments ».

BOURDELLE, BENNEJEANT et WICART : « Anatomie et physiologie bucco-dentaire ».

BUREAU : « Revue stomatologique 1954 ».

BOUTROUX et PSAUME : « Prothèse maxillo-faciale ».

BARRAUD J., DERREMAUX P. et ROY J. : « L'aluminium dans le traitement des plaies ».

CHASSOT R. et MARCEL M. P. : « Stomatite et ostéite nécrotique mercurielle à l'Esidrone ». (Revue Médicale de la Suisse Romande — août 1950).

CULAND : « La maladie d'Albright et les ostéopathies fibreuses des maxillaires ». (Thèse 1957).

CADENAT : « Fractures traumatiques de mâchoires ».

DUCLOS, FREIDEL, VINCENT, MERLE BERAL : « Greffes — Implantations — Inclusions ».

DUBOIS-PREVOST : « Embryologie — Histologie — Physiologie de la dent ».

DUPUIS A. : « Radiographies de la face avec les appareils dentaires ».

DELORME J. : « Gouttières d'anticorodal pour fractures des maxillaires ».

DECKER : « Mesures à prendre pour les plaies maxillo-faciales de guerre ».

DELAYE J. : « Traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par les greffes d'os total tibial ». (Thèse 1942).

EUVRARD : « De la fréquence des fractures bilatérales du maxillaire inférieur ». (Thèse 1941 — Toulouse).

EGGER F. : « Schiefe Ebene Gleittschiene elastische Züge ».

GINESTET G. et PAOLI : « Traitement des fractures du maxillaire inférieur ». (EMC — Paris).

GINESTET G. et MERVILLE L. : « Le traitement chirurgical des fractures des maxillaires ».

GINESTET G. : « Les greffes d'os total dans le traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur ».

LIÈVRE : « Les ostéoses parathyroïdiennes ». (Presse Médicale 1951).

MARRONNEAUD : « Fractures maxillaires chez l'enfant ».

MARTIN : « Résultats éloignés des fractures du col du condyle du maxillaire inférieur ». (Thèse 1952).

PARANT M. et THIBAULT : « Petite chirurgie de la bouche ».

ROCA BERNARDO : Revue de stomatologie (1930 — p. 41).

SCHMUTZIGER, PRADER, MOPPERT, ROCHETTE : « Conférence de chirurgie maxillofaciale de l'armée suisse ».

ROCHETTE : « Traitement des blessures de la face et des maxillaires ».

SCHROEDER : « Traité des fractures et luxations ».

PERSON Éditeur, 34, rue de Penthièvre - PARIS — Dépôt légal : 1er trimestre 1961